Redutores para Ambientes Potencialmente Explosivos, Séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W

Edição 02/2009

16773241 / PT

Instruções de Operação

1 Informações gerais **5**
1.1 Utilização das instruções de operação 5
1.2 Estrutura das informações de segurança 5
1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos 6
1.4 Exclusão da responsabilidade 6
1.5 Informação sobre direitos autorais 6

2 Informações de segurança **7**
2.1 Notas preliminares 7
2.2 Informação geral 7
2.3 Utilizador alvo 8
2.4 Uso recomendado 8
2.5 Outros documentos aplicáveis 9
2.6 Transporte 9
2.7 Armazenamento prolongado 10
2.8 Instalação / montagem 10
2.9 Colocação em funcionamento / Operação 10
2.10 Inspecção / Manutenção 10

3 Listas de verificação **11**
3.1 Antes da colocação em funcionamento 11
3.2 Durante a colocação em funcionamento 12

4 Estrutura do redutor **13**
4.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais 13
4.2 Estrutura geral do redutor de veios paralelos 14
4.3 Estrutura geral do redutor cónico 15
4.4 Estrutura geral do redutor sem-fim 16
4.5 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W10-W30 17
4.6 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W37-W47 18
4.7 Chapa de características/Designação da unidade 19

5 Instalação mecânica **21**
5.1 Ferramentas necessárias/meios auxiliares 21
5.2 Pré-requisitos para a instalação 22
5.3 Instalação do redutor 23
5.4 Redutor com veio sólido 29
5.5 Redutores e moto-redutores da categoria II2GD 32
5.6 Braço de binário em redutores de veio oco 34
5.7 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado 37
5.8 Redutor de veio oco com disco de aperto 44
5.9 Redutor de veio oco com TorqLOC® 48
5.10 Montagem da tampa de protecção 54
5.11 Acoplamento de adaptador AM 56
5.12 Acoplamento de adaptador AQ 60
5.13 Acoplamento de adaptador com limitador de binário AR 62
5.14 Tampa com veio de entrada AD 64

6 Colocação em funcionamento 70
6.1 Verificação do nível do óleo 70
6.2 Medição da temperatura da superfície e da temperatura do óleo 70
6.3 Redutores de parafuso sem-fim e redutores SPIROPLAN® W 72
6.4 Redutores helicoidais / redutores de veios paralelos / redutores cónicos ... 73
6.5 Redutores com anti-retorno 74
6.6 Monitorização da velocidade........ 75
6.7 Montagem e configuração do monitor de velocidade WEX 75
6.8 Montagem do encoder de impulsos de tensão 79

7 Inspecção / Manutenção 81
7.1 Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção no redutor 81
7.2 Períodos de inspecção / manutenção 82
7.3 Períodos de substituição do lubrificante 83
7.4 Trabalhos de inspecção e de manutenção no adaptador AL / AM / AQ. 84
7.5 Adaptador AR 84
7.6 Trabalhos de inspecção e de manutenção na tampa com veio de entrada AD 88
7.7 Trabalhos de inspecção e de manutenção no redutor........ 89

8 Posições de montagem 106
8.1 Denominação das posições de montagem 106
8.2 Legenda 107
8.3 Moto-redutores de engrenagens helicoidais R 108
8.4 Moto-redutores de engrenagens helicoidais RX........ 111
8.5 Moto-redutores de veios paralelos F........ 113
8.6 Moto-redutores de engrenagens cónicas K 116
8.7 Moto-redutores sem-fim S........ 121
8.8 Moto-redutores SPIROPLAN® W........ 127

9 Informação técnica........ 133
9.1 Armazenamento prolongado 133
9.2 Lubrificantes........ 134

10 Irregularidades durante o funcionamento/Assistência 138
10.1 Redutor 138
10.2 Adaptadores AM / AQ. / AL........ 139
10.3 Tampa com veio de entrada AD 139
10.4 Acoplamento de adaptador com limitador de binário AR........ 140
10.5 Serviço de Apoio a Clientes 141
10.6 Reciclagem 141

11 Declarações de Conformidade........ 142
11.1 Moto-redutores das categorias II2G e II2D 142
11.2 Redutores das categorias II2G e II2D com adaptador AM / AQA / AL / AD........ 143
11.3 Redutores das categorias II3G e II3D com adaptador AR........ 144

12 Índice de endereços........ 145

Índice 153

1 Informações gerais

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante das unidades e incluem informações importantes para o seu funcionamento e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção das unidades.

As instruções de operação têm que estar sempre acessíveis e legíveis. Assegure-se que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte de perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	AVISO!	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	CUIDADO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO	Nota importante sobre a protecção contra explosão	Perda da protecção contra explosão e perigos resultantes
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem irregularidades e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações destas instruções de operação. Para tal, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

1.4 Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro dos redutores industriais para ambientes potencialmente explosivos das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W e para que possam ser obtidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação das informações contidas nas instruções de operação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

1.5 Informação sobre direitos autorais

2 Informações de segurança

As informações de segurança básicas abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados ferimentos e danos materiais. O cliente tem que garantir que estas informações de segurança básicas sejam sempre observadas e cumpridas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de redutores. Se utilizar moto-redutores, consulte também as informações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Observe também as notas suplementares de segurança apresentadas nos vários capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informação geral

PERIGO!

Durante a operação, os motores e os moto-redutores poderão possuir, de acordo com os seus índices de protecção, partes livres ou móveis sob tensão, bem como superfícies quentes.

Misturas de gases explosivos ou concentrações de poeiras associadas a temperaturas elevadas, componentes condutores de tensão e peças em movimento de máquinas eléctricas podem causar danos graves ou fatais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, instalação/montagem, ligações eléctricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação pode ser executado apenas por técnicos qualificados e tendo em consideração os seguintes pontos:
  - as instruções de operação correspondentes
  - os sinais de aviso e de segurança no motor/moto-redutor
  - todos os outros documentos do projecto, instruções de operação e esquemas de ligações
  - os regulamentos e as exigências específicos do sistema
  - os regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes
- Nunca instale unidades danificadas.
- Em caso de danos, é favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

A remoção não autorizada das tampas de protecção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorrectos do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para mais informações, consulte a documentação. Consulte o capítulo "Outros documentos aplicáveis" (→ pág. 9).

2.3 Utilizador alvo

Os trabalhos mecânicos só devem ser realizados por pessoal devidamente qualificado. Pessoal qualificado, no âmbito destas instruções de operação, são todas as pessoas familiarizadas com a montagem, instalação mecânica, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da engenharia mecânica (por exemplo, engenheiro mecânico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos electrotécnicos só devem ser realizados por pessoal técnico devidamente qualificado. Pessoal qualificado, no âmbito destas instruções de operação, são todas as pessoas familiarizadas com a instalação eléctrica, colocação em funcionamento, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da engenharia electrotécnica (por exemplo, engenheiro electrotécnico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

2.4 Uso recomendado

Os redutores / moto-redutores são destinados à utilização em ambientes industriais e só devem ser utilizados de acordo com as informações descritas na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados da chapa de características. As unidades estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis e cumprem as exigências da directiva 94/9/CE.

NOTAS SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Um motor mandante ligado ao redutor só pode ser operado se cumprir os pré-requisitos especificados na secção "Colocação em funcionamento de redutores / moto-redutores em ambientes potencialmente explosivos".

Um motor ligado ao redutor só pode ser operado com conversor de frequência se cumprir os dados especificados na chapa de características do redutor!

Se o redutor for utilizado em combinação com um variador mecânico de velocidade, é necessário considerar adicionalmente as instruções de operação do variador mecânico de velocidade.

Um motor ligado ao redutor através de um adaptador ou correia só pode ser operado se forem cumpridos os dados especificados na chapa de características do redutor!

No meio ambiente, não devem existir agentes agressivos que possam danificar o verniz e os vedantes de protecção.

2.5 Outros documentos aplicáveis

Adicionalmente, devem ser lidas as seguintes publicações e documentação:

- Para moto-redutores e servo-moto-redutores assíncronos, as Instruções de Operação "Motores trifásicos, servo-motores assíncronos para ambientes potencialmente explosivos"
- Para servo-moto-redutores CFM e CMP síncronos, as Instruções de Operação "Servo-motores síncronos para ambientes potencialmente explosivos"
- Instruções de operação das opções instaladas
- Catálogo "Redutores" ou
- Catálogo "Redutores para ambientes potencialmente explosivos"

2.6 Transporte

No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.

Aperte firmemente os olhais de elevação instalados. Eles foram concebidos para suportar somente o peso do motor/moto-redutor; não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os anéis de elevação fornecidos estão em conformidade com a norma DIN 580. As cargas e as directivas indicadas devem ser sempre cumpridas. Se o moto-redutor possuir dois olhais ou anéis de elevação para transporte, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tracção não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use um equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em funcionamento, retire todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

2.7 Armazenamento prolongado

Observe as informações apresentadas no capítulo "Armazenamento prolongado" (→ pág. 133).

2.8 Instalação / montagem

Observe as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 21)!

2.9 Colocação em funcionamento / Operação

Verifique o nível do óleo antes de colocar as unidades em funcionamento, de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Inspecção / Manutenção" (→ pág. 81).

Verifique se o sentido de rotação está correcto no estado **desacoplado**. Escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o veio roda.

Fixe as chavetas ao veio durante o teste de ensaio sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e protecção mesmo durante o teste de ensaio.

Desligue o moto-redutor sempre que existirem suspeitas sobre alterações na operação normal (por ex., aumento de temperatura, ruídos, vibrações). Determine a causa do problema; se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.10 Inspecção/Manutenção

Observe as informações apresentadas no capítulo "Inspecção / Manutenção" (→ pág. 81)!

3 Listas de verificação

3.1 Antes da colocação em funcionamento

Esta lista de verificação apresenta todas as tarefas que devem ser efectuadas **antes da colocação em funcionamento** de um redutor em ambientes potencialmente explosivos, de acordo com a directiva 94/9/CE.

Verificar antes da colocação em funcionamento em ambientes potencialmente explosivos	Verificado	Informações apresentadas no capítulo …
No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento. Antes da colocação em funcionamento, retire todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.		2.6
Verifique se os seguintes dados da chapa de características do redutor correspondem a uma utilização autorizada em ambientes potencialmente explosivos: • grupo de equipamento • categoria Atex • zona Atex • classe de temperatura • temperatura máxima da superfície		4.7 e 5.4
Assegurou-se que a montagem do redutor não foi efectuada num ambiente potencialmente explosivo, contendo óleos, ácidos, gases, vapores ou radiações?		5.2
É respeitada a temperatura ambiente definida pela tabela de lubrificantes?		9.2
É garantido que o redutor é suficientemente ventilado e que não há transmissão de calor externo (por ex., através de acoplamentos)? A temperatura do ar de arrefecimento não deve ser superior a 40 °C.		5.3 e 5.4
A posição de montagem corresponde à posição de montagem especificada na chapa de características do redutor? Atenção: Uma alteração da posição de montagem só é permitida após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!		5.3 e 8.1
O nível do óleo adequado à posição de montagem corresponde à quantidade de óleo especificada na chapa de características do redutor?		5.3
Os bujões de nível e de drenagem do óleo, bem como os bujões e as válvulas de respiro podem ser acedidos com facilidade?		5.3
Todos os elementos de entrada e de saída a serem montados dispõem de uma certificação ATEX?		5.5
É garantido que os dados especificados na chapa de características do redutor, em caso de redutores isolados com adaptadores ou com tampa no lado de entrada, não são ultrapassados?		6.2
Em caso de montagem de redutores com veio oco e disco de aperto: • O chapéu de protecção está montado correctamente?		5.8
Em caso de montagem do acoplamento de adaptador AM, AQA: • Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!		5.11 e 5.12
Em caso de montagem de um motor na tampa com veio de entrada AD: • A correia entre a ponta do veio no lado de entrada e o veio do motor tem uma resistência eléctrica suficiente $< 10^9$ Ω? • Antes da montagem de um chapéu de protecção: há um comprovante de análise de risco emitido pelo fabricante do chapéu de protecção que garante que não há risco de formação de fontes inflamáveis (por ex., faíscas por rectificação)?		5.14
Em caso de motores ligados directamente à rede: • Verifique se os dados da chapa de características do redutor e do motor correspondem às condições ambientais no local de utilização.		6.2
Em caso de moto-redutores operados por conversor/variador: verifique se o moto-redutor é autorizado para a operação com conversor/variador. • Os parâmetros configurados no conversor/variador devem impedir uma sobrecarga do redutor (→ chapa de características do redutor).		6.2

3.2 Durante a colocação em funcionamento

Esta lista de verificação apresenta todas as tarefas que devem ser efectuadas **durante a colocação em funcionamento** dos redutores em ambientes potencialmente explosivos, de acordo com a directiva 94/9/CE.

Verificar durante a colocação em funcionamento em ambientes potencialmente explosivos	Verificado	Informações apresentadas no capítulo …
Após aprox. 3 horas, medir a temperatura das superfícies. Não deve ser ultrapassada uma diferença de 70 K em relação à temperatura ambiente. Se o valor for superior a 70 K, pare imediatamente o accionamento e contacte a SEW-EURODRIVE!		6.2
Meça a temperatura do óleo. Adicione 10 K ao valor medido. Com este valor, determine o intervalo para a substituição do lubrificante.		6.2
Em caso de redutores com adaptador AM ou com tampa com veio de entrada AD com anti-retorno RS, tenha em consideração: • Em operação nominal, os anti-retornos não devem trabalhar abaixo das rotações de levantamento mínimas.		5.11 e 5.12

4 Estrutura do redutor

	NOTA
	As figuras seguintes ilustram a estrutura geral dos redutores. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor, podem existir algumas diferenças!

4.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais

19194251

- [1] Pinhão
- [2] Roda dentada
- [3] Veio pinhão
- [4] Roda dentada
- [5] Veio pinhão
- [6] Roda dentada
- [7] Veio de saída
- [8] Chaveta
- [9] Retentor
- [11] Rolamento
- [12] Freio
- [17] Tubo distanciador
- [19] Chaveta
- [20] Válvula de respiro
- [22] Cárter do redutor
- [24] Anel de elevação
- [25] Rolamento
- [30] Rolamento
- [31] Chaveta
- [32] Tubo distanciador
- [34] Rolamento
- [37] Rolamento
- [39] Freio
- [41] Freio
- [42] Rolamento
- [43] Chaveta
- [45] Rolamento
- [47] Freio
- [59] Bujão
- [88] Freio
- [100] Tampa do redutor
- [101] Parafuso sextavado
- [102] Junta
- [131] Tampa de protecção
- [181] Tampa de protecção
- [506] Calço
- [507] Calço
- [508] Calço
- [515] Calço
- [516] Calço
- [517] Calço
- [521] Calço
- [522] Calço
- [523] Calço

4.2 Estrutura geral do redutor de veios paralelos

19298059

[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[3] Veio pinhão
[4] Roda dentada
[5] Veio pinhão
[6] Roda dentada
[7] Veio oco
[9] Retentor
[11] Rolamento
[14] Parafuso sextavado
[16] Flange de saída
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[37] Rolamento
[39] Freio
[41] Freio
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[59] Bujão
[81] Anel Nilos
[88] Freio
[91] Freio
[92] Disco
[93] Anel de pressão
[94] Parafuso sextavado
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[131] Tampa de protecção
[160] Bujão
[161] Tampa
[165] Bujão
[181] Tampa de protecção
[183] Retentor
[506] Calço
[507] Calço
[508] Calço
[515] Calço
[516] Calço
[517] Calço
[521] Calço
[522] Calço
[523] Calço

4.3 Estrutura geral do redutor cónico

19301131

[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[3] Veio pinhão
[4] Roda dentada
[5] Veio pinhão
[6] Roda dentada
[7] Veio de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor
[11] Rolamento
[12] Freio
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor

[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[37] Rolamento
[39] Freio
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[59] Bujão
[83] Anel Nilos
[84] Anel Nilos
[88] Freio
[89] Tampa de protecção
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado

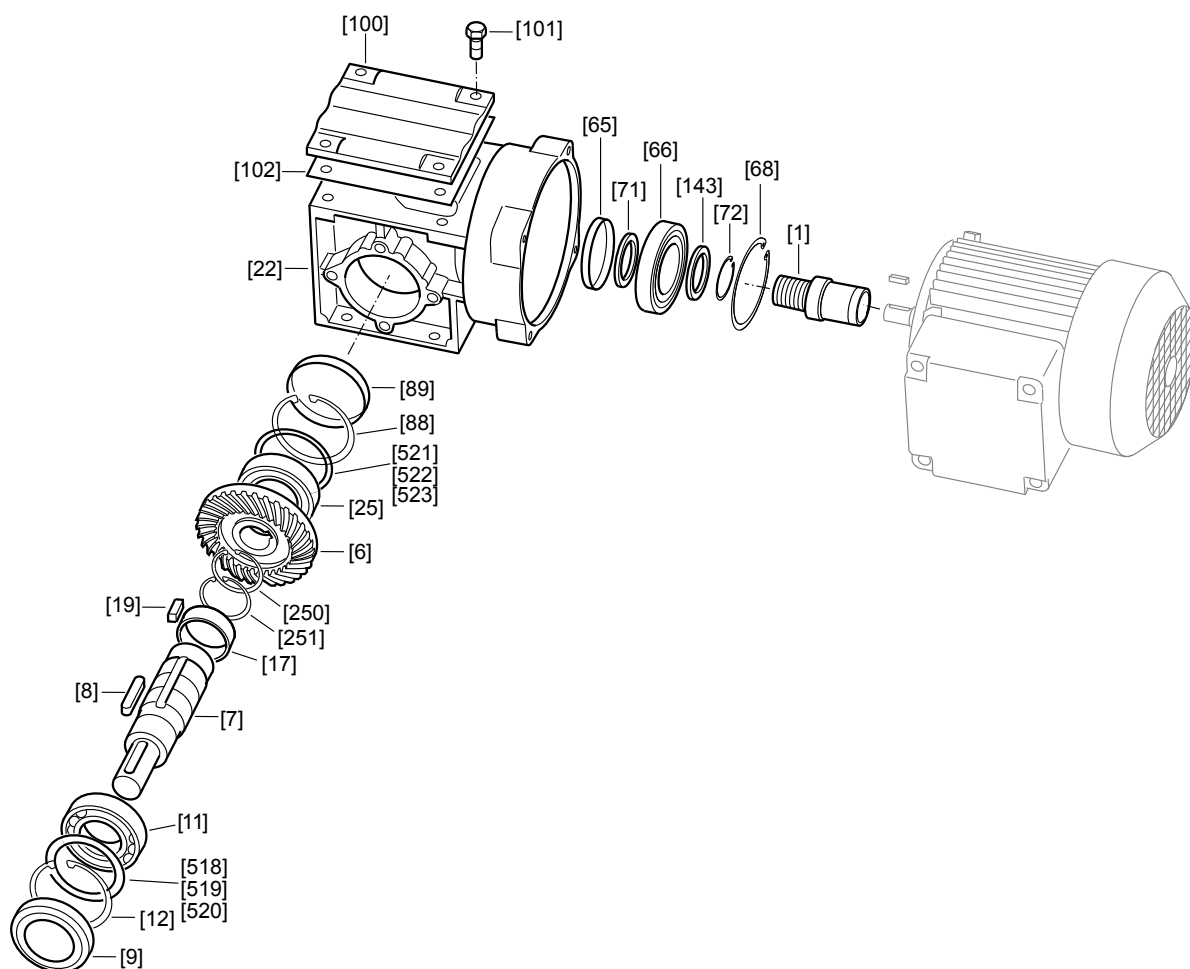
[102] Junta
[113] Porca ranhurada
[114] Anilha dentada
[116] Rosca de retenção
[119] Tubo distanciador
[131] Tampa de protecção
[132] Freio
[133] Anilha de encosto
[135] Anel Nilos
[161] Tampa de protecção
[506] Calço
[507] Calço
[508] Calço
[521] Calço
[521] Calço

[522] Calço
[523] Calço
[533] Calço
[534] Calço
[535] Calço
[536] Calço
[537] Calço
[538] Calço
[542] Calço
[543] Calço
[544] Calço

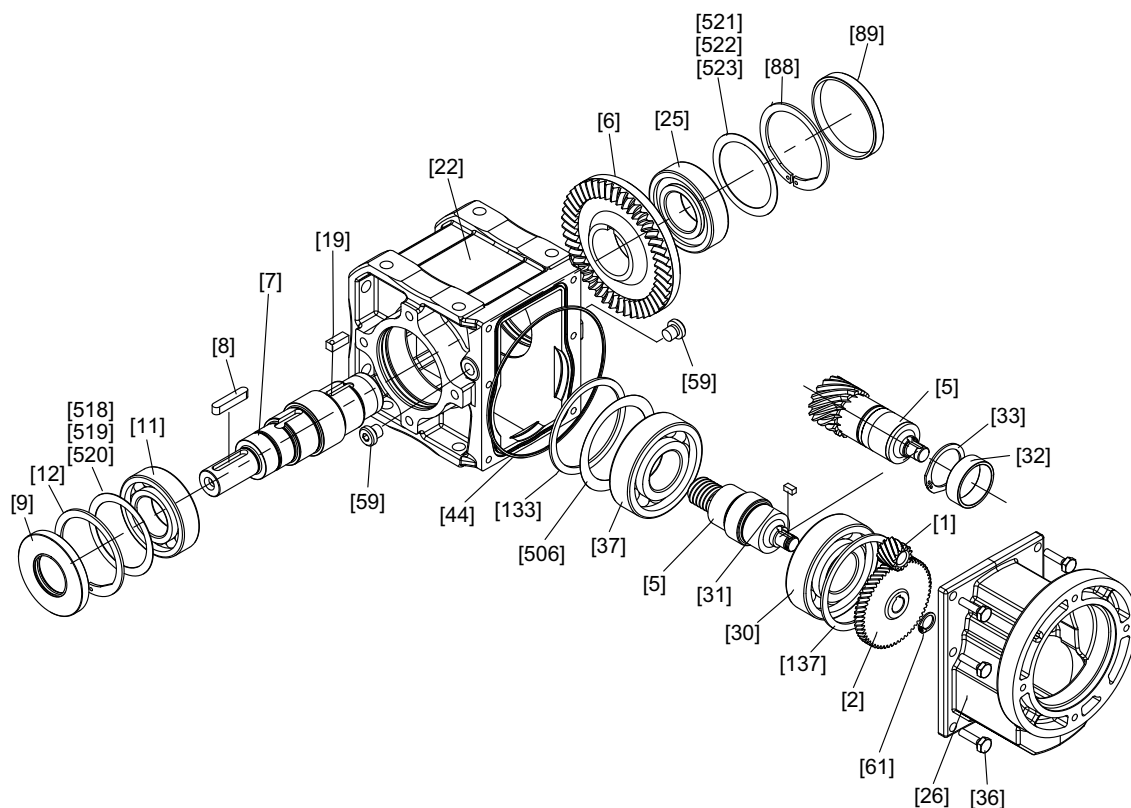
4.4 Estrutura geral do redutor sem-fim

19304203

[1]	Pinhão	[20]	Válvula de respiro	[88]	Freio	[518]	Calço
[2]	Roda dentada	[22]	Cárter do redutor	[89]	Tampa de protecção	[519]	Calço
[5]	Parafuso sem-fim	[25]	Rolamento	[100]	Tampa do redutor	[520]	Calço
[6]	Roda de coroa	[30]	Rolamento	[101]	Parafuso sextavado	[521]	Calço
[7]	Veio de saída	[37]	Rolamento	[102]	Junta	[522]	Calço
[9]	Retentor	[39]	Freio	[131]	Tampa de protecção	[523]	Calço
[11]	Rolamento	[43]	Chaveta	[137]	Anilha de encosto		
[12]	Freio	[59]	Bujão	[506]	Calço		
[19]	Chaveta	[61]	Freio	[507]	Calço		

4.5 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W10-W30

19307275

[1]	Pinhão	[19]	Chaveta	[88]	Freio	[251]	Freio
[6]	Roda dentada	[22]	Cárter do redutor	[89]	Tampa de protecção	[518]	Calço
[7]	Veio de saída	[25]	Rolamento	[100]	Tampa do redutor	[519]	Calço
[8]	Chaveta	[65]	Retentor	[101]	Parafuso sextavado	[520]	Calço
[9]	Retentor	[66]	Rolamento	[102]	Junta	[521]	Calço
[11]	Rolamento	[71]	Anilha de encosto	[132]	Freio	[522]	Calço
[12]	Freio	[72]	Freio	[183]	Retentor	[523]	Calço
[17]	Tubo distanciador	[143]	Anilha de encosto	[250]	Freio		

4.6 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W37-W47

605872395

[1]	Pinhão	[22]	Cárter do redutor	[44]	Anel em O	[137]	Calço
[2]	Roda dentada	[24]	Olhal de elevação	[59]	Bujão	[150]	Porca sextavada
[5]	Veio pinhão	[25]	Rolamento de esferas	[61]	Freio	[183]	Retentor
[6]	Roda dentada	[26]	Cárter do estágio primário	[68]	Freio	[506]	Calço
[7]	Veio de saída	[30]	Rolamento de esferas	[72]	Freio	[518]	Calço
[8]	Chaveta	[31]	Chaveta	[80]	Chaveta	[519]	Calço
[9]	Retentor	[32]	Tubo distanciador	[88]	Freio	[520]	Calço
[11]	Rolamento de esferas	[33]	Freio	[89]	Tampa de protecção	[521]	Calço
[12]	Freio	[36]	Parafuso sextavado	[106]	Perno roscado	[522]	Calço
[19]	Chaveta	[37]	Rolamento de esferas	[133]	Calço	[523]	Calço

4.7 Chapa de características/Designação da unidade

4.7.1 Chapa de características

210927627

f_b		= Factor de serviço
$F_{Ra\ max}$	[N]	= Carga radial máx. no lado da saída
$F_{Re\ max}$	[N]	= Carga radial máx. no lado da entrada (com tampa AD no lado da entrada)
i		= Relação de transmissão
IM		= Posição de montagem
IP..		= Índice de protecção
$n_{e\ max}$	[1/min]	= Velocidade máxima de entrada
n_a	[1/min]	= Velocidade de saída
M_{emax}	[Nm]	= Binário máximo de entrada
M_a	[Nm]	= Binário de saída
M_R	[Nm]	= Binário de fricção em caso de uso de um adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	= Binário de aperto do anti-retorno

Informações sobre a marca especial

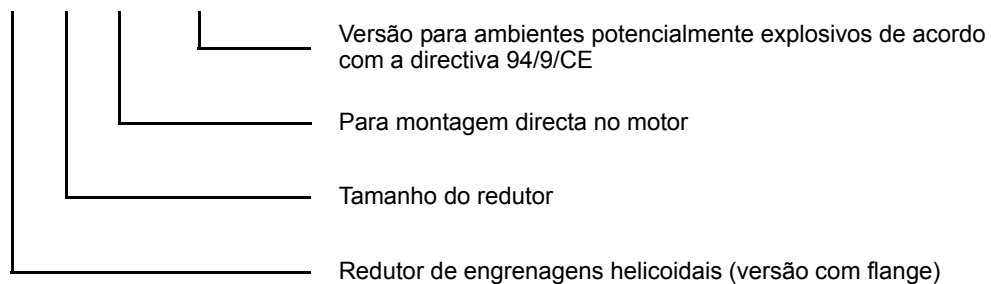
NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em alguns casos particulares de aplicação, os redutores e moto-redutores da SEW só podem ser utilizados se forem cumpridas determinadas medidas especiais. Estes casos estão identificados pela marca especial **"II..X"** na chapa de características.

Estas medidas especiais podem ser necessárias devido a vários factores (por ex., se as unidades forem utilizadas apenas em operação descontínua, binários de saída reduzidos, etc.). As informações sobre as medidas especiais a tomar deverão ser comunicadas ao cliente durante a primeira colocação em funcionamento do redutor ou do moto-redutor. É da responsabilidade do cliente assegurar que estas medidas especiais são cumpridas.

4.7.2 Designação da unidade

	NOTA
	Nas seguintes publicações pode encontrar uma visão geral detalhada da designação das unidades e outras informações detalhadas: • Catálogo "Redutores" • Catálogo "Moto-redutores" • Catálogo "Redutores para ambientes potencialmente explosivos"

Exemplo: Redutor de engrenagens helicoidais da categoria II2GD

5 Instalação mecânica

5.1 Ferramentas necessárias/meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica para:
  - disco de aperto
  - adaptador de motor
  - tampa no lado de entrada com furo de centragem
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação (calços, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante (por ex., fluido NOCO®)
- Cola para fixar parafusos (para montagem com veio de entrada com furo de centragem), por ex., Loctite® 243
- Peças normalizadas não pertencem ao kit fornecido

5.1.1 Tolerâncias de instalação

Ponta do veio	Flange
Tolerância diamétrica de acordo com a norma DIN 748 • ISO k6 para veios sólidos com ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 para os veios sólidos com ∅ > 50 mm • ISO H7 para os veios ocos • Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR	Centragem de ressaltos com tolerâncias de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1 > 230 mm

5.2 *Pré-requisitos para a instalação*

CUIDADO!

Perigo de danificação do redutor/moto-redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Siga as instruções contidas neste capítulo.

Verifique se estão cumpridos os seguintes pontos:

- As informações da chapa de características do moto-redutor estão de acordo com a tensão de alimentação.
- O accionamento não foi danificado em consequência do transporte ou armazenamento.
- Garanta que são cumpridas as seguintes condições:

  Redutores standard:

  – Temperatura ambiente de acordo com a documentação técnica, chapa de características e tabela de lubrificantes, apresentada no capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 134).

  – Ambientes sem substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.

  Versões especiais:

  – O accionamento está configurado de acordo com as condições ambientais. Observe as informações indicadas na chapa de características.

  Para redutores de parafuso sem-fim / SPIROPLAN® W:

  – Não devem existir momentos de inércia externos elevados que possam exercer uma carga negativa no redutor.

  [Para η’ (carga negativa) = 2 – 1/η < 0,5 auto-bloqueio]

- Os veios de saída e as superfícies da flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente. Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo – perigo de danificação do material!
- Em condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do lado de saída contra o seu desgaste.

5.3 Instalação do redutor

O redutor ou o moto-redutor só pode ser montado e instalado na posição de montagem especificada. Observe as informações indicadas na chapa de características. Os redutores SPIROPLAN® dos tamanhos W10-W30 são independentes da posição de montagem.

A base tem que possuir as seguintes características:

- estar nivelada
- livre de vibrações
- rígida a torções

Erro de rugosidade máximo permitido para uma fixação com flange e patas (valor aproximado de acordo com DIN ISO 1101):

- Tamanho do redutor ≤ 67: máx. 0,4 mm
- Tamanho do redutor 77 ... 107: máx. 0,5 mm
- Tamanho do redutor 137 ... 147: máx. 0,7 mm
- Tamanho do redutor 157 ... 187: máx. 0,8 mm

Não aperte as patas do cárter e as flanges de montagem uma contra a outra. Cumpra as forças axiais e radiais admitidas!

Utilize sempre parafusos de qualidade 8.8 para fixar os moto-redutores.

Utilize sempre parafusos de qualidade 10.9 para fixar os seguintes moto-redutores:

- RF37, R37F com flange de ∅ 120 mm
- RF47, R47F com flange de ∅ 140 mm
- RF57, R57F com flange de ∅ 160 mm
- e RZ37, RZ47, RZ57, RZ67, RZ77, RZ87

NOTAS SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

- Os bujões de nível e de drenagem do óleo, bem como os bujões e as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis!
- Evite processos que causem cargas eléctricas elevadas devido a partículas que se movem rapidamente sobre a camada de tinta!
- Antes de colocar as unidades em funcionamento, garanta de que o nível do óleo está de acordo com o estabelecido para a posição de montagem! Consulte o capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 134) ou as informações indicadas na chapa de características.

Verifique se o nível do óleo está de acordo com o estabelecido para a posição de montagem! Consulte o capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 134) ou as informações indicadas na chapa de características. Os redutores são lubrificados de fábrica com a quantidade de óleo necessária. Podem existir desvios no bujão de nível do óleo como resultado da posição de montagem, os quais são permitidos nas tolerâncias de fábrica.

Em caso de alteração da posição de montagem, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro.

Por favor, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW se pretende efectuar alterações da posição de montagem em redutores K (M5 ou M6) ou dentro destes layouts.

Contacte também o Serviço de Apoio a Clientes da SEW no caso de alterações da posição de montagem de redutores S dos tamanhos S47 … S97 (posições M2 e M3).

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Uma alteração da posição de montagem só é permitida após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!

Em caso de perigo de corrosão electro-química entre o redutor e a máquina, use elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 a 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência eléctrica < 10^9 Ω. Uma corrosão electro-química pode ocorrer entre metais diferentes, como por ex., ferro fundido e aço nobre. Proteja também os parafusos com anilhas plásticas!

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Efectue sempre uma ligação à terra adicional no cárter do redutor.

5.3.1 Binários de aperto para os parafusos de fixação

Aparafuse os moto-redutores aplicando os seguintes binários de aperto:

Parafuso/Porca	Binário de aperto do parafuso/porca Classe de resistência: 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4600
M48	6950
M56	11100

Aparafuse os seguintes moto-redutores de engrenagens helicoidais da versão com flange aplicando os seguintes binários de aperto elevados:

Flange	Redutor	Parafuso/Porca	Binário de aperto do parafuso/porca Classe de resistência: 10.9 [Nm]
120	RF37	M6	14
140	RF47	M8	35
160	RF57	M8	35
60ZR	RZ37	M8	35
70ZR	RZ47	M8	35
80ZR	RZ57	M10	69
95ZR	RZ67	M10	69
110ZR	RZ77	M12	120
130ZR	RZ87	M12	120

5.3.2 Fixação dos redutores

Redutores com patas

A tabela seguinte mostra os tamanhos das roscas dos redutores da versão com patas, em função do tipo e do tamanho do redutor:

Parafuso	Tipo de redutor					
	R / R..F	RX	F / FH..B / FA..B	K / KH..B / KV..B / KA..B	S	W
M6	07					10/20
M8	17/27/37		27/37		37	30/37/47
M10		57	47	37/47	47/57	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	
M20	97	97/107	97	87	87	
M24	107		107	97	97	
M30	137		127	107/167		
M36	147/167		157	127/157/187		

Redutores da versão com flange B14 e/ou veio oco

A tabela seguinte mostra os tamanhos das roscas dos redutores da versão com flange B14 e/ou veio oco, em função do tipo e do tamanho do redutor:

Parafuso	Tipo de redutor				
	RZ	FAZ / FHZ	KAZ / KHZ / KVZ	SA / SAZ / SHZ	WA
M6	07/17/27			37	10/20/30
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67				47
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	
M16		87/97	87/97	87/97	
M20		107/127	107/127		
M24		157	157		

Redutores da versão com flange B5

A tabela seguinte mostra os tamanhos das roscas dos redutores da versão com flange B5, em função do tipo e do tamanho do redutor e do diâmetro da flange:

Flange com ∅ 160 mm [mm]	Parafuso	Tipo de redutor				
		RF / R..F / RM	FF / FAF / FHF	KF / KAF / KHF / KVF	SF / SAF / SHF	WF / WAF
80	M6					10
110	M8					20
120	M6	07/17/27			37	10/20/30/37
140	M8	07/17/27				
160	M8	07/17/27/37/47	27/37	37	37/47	30/37/47
200	M10	37/47/57/67	47	47	57/67	
250	M12	57/67/77/87	57/67	57/67	77	
300	M12	67/77/87	77	77		
350	M16	77/87/97/107	87	87	87	
450	M16	97/107/137/147	97/107	97/107	97	
550	M16	107/137/147/167	127	127		
660	M20	147/167	157	157		

5.3.3 Instalação em áreas húmidas ou ao ar livre

Para utilização em áreas húmidas ou em locais abertos, os accionamentos são fornecidos na versão anticorrosiva com a respectiva protecção da superfície. Retoque eventuais danos nas superfícies pintadas (por ex., na válvula de respiro ou nos anéis de elevação para o transporte).

Ao montar motores em adaptadores AM, AQ, AR, AT, as superfícies da flange devem ser vedadas usando um agente de vedação adequado, como por ex., Loctite® 574.

5.3.4 Ventilação do redutor

Não é necessária nenhuma ventilação para os seguintes redutores:

- R07, nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6
- R17, R27 e F27, nas posições de montagem M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W10, W20, W30
- Redutores SPIROPLAN® W37 e W47 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5, M6

Os restantes redutores são fornecidos pela SEW com a válvula de respiro devidamente montada e activada.

Excepções:

1. Os seguintes redutores são fornecidos pela SEW com um bujão instalado no respectivo furo de respiro:
   - Posições de montagem basculantes, se possível
   - Redutores para montar em posição inclinada

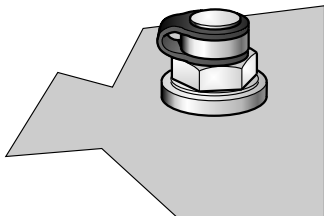
   A válvula de respiro encontra-se na caixa de terminais do motor. Antes de colocar o redutor em funcionamento, o cliente deverá substituir o bujão mais elevado pela válvula de respiro fornecida.
2. Em **redutores para acoplar em motores**, e que necessitam de ser ventilados pelo lado da entrada, a válvula de respiro é fornecida dentro de uma embalagem plástica.
3. **Redutores na versão fechada** são fornecidos sem válvula de respiro.

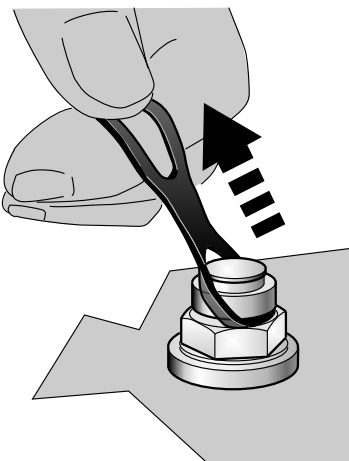
NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

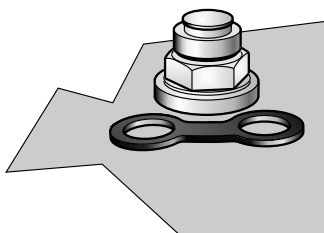
A instalação de **redutores acoplados** em motores ou com adaptadores pode ser realizada apenas por pessoas autorizadas. Se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

Activação da válvula de respiro

Verifique se a válvula de respiro está activada. Caso contrário, as protecções utilizadas para o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de colocar o redutor em funcionamento!

1. Válvula de respiro com protecção para o transporte

211319051

2. Remova a protecção para o transporte

211316875

3. Válvula de respiro activada

211314699

5.3.5 Pintura do redutor

	CUIDADO!
	Eventual danificação das válvulas de respiro e dos retentores de óleo ao pintar ou retocar a pintura dos redutores. Eventuais danos materiais. • Cubra cuidadosamente as válvulas de respiro e os lábios de protecção dos retentores de óleo com fita adesiva antes de efectuar a pintura. • Remova a fita protectora quando terminar a pintura.

5.4 Redutor com veio sólido

5.4.1 Instruções para a montagem

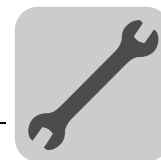
	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Os elementos de entrada e de saída a serem montados devem dispor de uma autorização ATEX, caso estes sejam abrangidos pela directiva 94/9/CE. • Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.

	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Só devem ser utilizadas correias com uma resistência eléctrica suficiente $< 10^9\ \Omega$. • Estas têm que cumprir as exigências de acordo com IEC 60695-11-10, categoria FV-0. • Os elementos de transmissão montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar forças axiais e radiais inadmissíveis (para valores permitidos, ver catálogo "Moto-redutores" ou "Accionamentos para ambientes potencialmente explosivos").

	NOTA
	A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (de 80 a 100 °C).

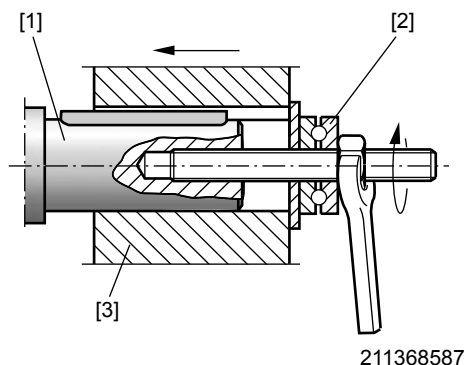
5.4.2 Montagem dos elementos de entrada e de saída

CUIDADO!

Perigo de danificação do rolamento, cárter e veios em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.
- Nunca monte polias, acoplamentos, pinhões, etc. no veio batendo-lhes com um martelo.
- Ao montar as polias de correia, certifique-se de que o valor da tensão da correia está correcto (de acordo com as especificações do fabricante).
- Os elementos de transmissão montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar cargas axiais e radiais não permitidas (para valores permitidos, ver catálogo "Moto-redutores" ou "Accionamentos para ambientes potencialmente explosivos").

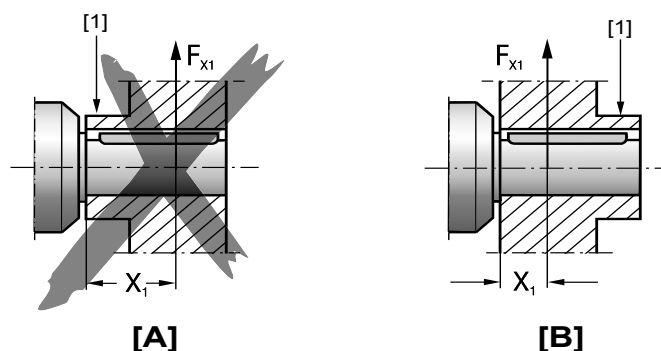
Montagem com dispositivo de montagem

A figura seguinte mostra um dispositivo de montagem para a montagem de acoplamentos ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. Se for possível apertar facilmente o parafuso, pode dispensar do rolamento axial no dispositivo de montagem.

[1] Ponta do veio do redutor

[2] Rolamento axial

[3] Cubo de acoplamento

Evitar cargas radiais elevadas

Para que sejam evitadas cargas radiais elevadas: Monte as rodas dentadas ou as engrenagens de acordo com a figura **B**.

211364235

[1] Cubo
[A] Incorrecto
[B] Correcto

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (a 80 … 100 °C).

5.4.3 Montagem de acoplamentos

 CUIDADO!

Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc. movem-se a grande velocidade durante o funcionamento das unidades.

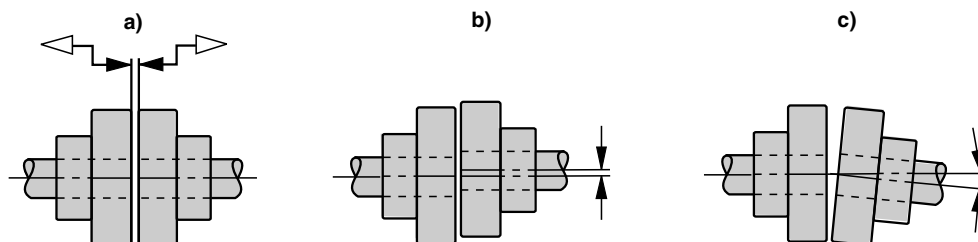
Perigo de esmagamento e de encravamento.

- Instale protecções contra contacto acidental nos elementos de entrada e de saída.

Ao montar acoplamentos, efectue a seguinte compensação, de acordo com a informação fornecida pelo fabricante do acoplamento:

a) Folga máxima e mínima

b) Desalinhamento axial

c) Desalinhamento angular

211395595

5.5 Redutores e moto-redutores da categoria II2GD

NOTAS SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

- Os redutores e moto-redutores para ambientes potencialmente explosivos das séries R, F, K, W e S atendem aos regulamentos de construção do grupo de equipamento II, categoria 2G (atmosfera potencialmente explosiva por gás) e 2D (atmosfera potencialmente explosiva por poeiras). Estes redutores e moto-redutores são destinados para serem utilizados nas zonas 1 e 21.
- Os redutores e moto-redutores para ambientes potencialmente explosivos das séries R, F, K e S, com adaptador do tipo AR (adaptador com limitador de binário) atendem aos regulamentos de construção do grupo de equipamento II, categoria 3G (atmosfera potencialmente explosiva por gás) e 3D (atmosfera potencialmente explosiva por poeiras). Estes redutores são destinados para serem utilizados nas zonas 2 e 22.
- Os redutores e moto-redutores da série W10.. não são autorizados para serem utilizados em ambientes potencialmente explosivos.

5.5.1 Temperatura ambiente

Os redutores das categorias II2D só podem ser utilizados em temperaturas ambientes entre –20 °C e +40 °C.

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em ambientes com temperaturas diferentes, estas temperaturas têm que estar especificadas na chapa de características do redutor.

5.5.2 Classe de temperatura

Os redutores e moto-redutores ligados directamente à rede da categoria II2G (ambientes com gases potencialmente explosivos) são autorizados para as classes de temperatura T3 a T6, dependendo da sua rotação, relação de transmissão e posição de montagem. A classe de temperatura do redutor encontra-se especificada na chapa de características. Redutores isolados e moto-redutores operados com conversores de frequência/variadores tecnológicos (só de 4 ou 6 pólos) podem ser definidos, de acordo com o uso destinado, após consulta com a SEW-EURODRIVE.

5.5.3 Temperatura da superfície

A temperatura da superfície dos redutores da categoria II2D pode ser, no máximo, 120 °C ou 140 °C, dependendo sua rotação, relação de transmissão e posição de montagem. Temperaturas de superfície inferiores só são admitidas após consulta à SEW-EURODRIVE e devem estar especificadas na chapa de características. O operador tem que garantir que não exista poeira acumulada com espessura superior a 5 mm, de acordo com EN 50281-1-2.

5.5.4 Índice de protecção

Todas as versões de redutores correspondem ao tipo de protecção IP65, de acordo com EN 60529.

5.5.5 Condições ambientais

É necessário garantir que os redutores sejam suficientemente ventilados e que não haja transmissão de calor externa (p. ex., através de acoplamentos).

5.5.6 Potência de saída e binário de saída

É necessário garantir o cumprimento do binário de saída e das cargas radiais permitidas.

5.5.7 Designs especiais

Designs especiais (por ex., veio de saída modificado) só podem ser utilizados em ambientes potencialmente explosivos após a aprovação prévia da SEW-EURODRIVE.

5.6 Braço de binário em redutores de veio oco

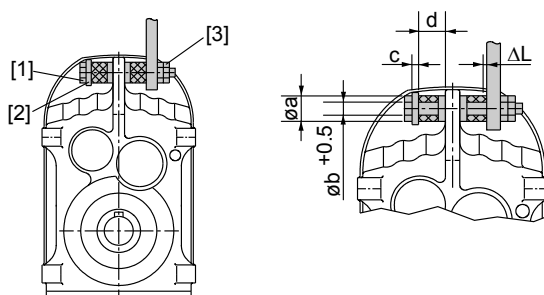
CUIDADO!

Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Durante a instalação, não sujeite os braços de binário a esforços.
- Para a fixação do braço de binário, utilize sempre parafusos de qualidade 8.8.

5.6.1 Redutores de veios paralelos

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores de veios paralelos.

211366411

[1] Parafuso
[2] Anilha
[3] Porca

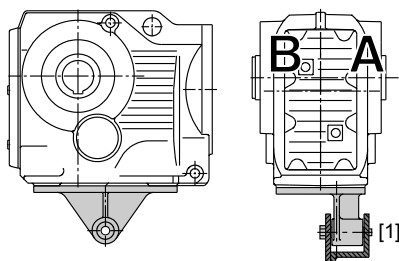
Proceda da seguinte forma para montar o amortecedor de borracha:

1. Use parafusos [1] e anilhas, de acordo com a tabela seguinte.
2. Utilize duas porcas [3] para bloqueio da união roscada.
3. Aperte o parafuso até o amortecedor de borracha alcançar a pré-tensão "Δ L" indicada na tabela.

Redutor	Amortecedor de borracha			Largura da anilha	Δ L (apertada)
	Diâmetro a [mm]	Diâmetro interno b [mm]	Comprimento (não apertada) c [mm]	d [mm]	[mm]
FA27	40	12.5	20	5	1
FA37	40	12.5	20	5	1
FA47	40	12.5	20	5	1.5
FA57	40	12.5	20	5	1.5
FA67	40	12.5	20	5	1.5
FA77	60	21.0	30	10	1.5
FA87	60	21.0	30	10	1.5
FA97	80	25.0	40	12	2
FA107	80	25.0	40	12	2
FA127	100	32.0	60	15	3
FA157	120	32.0	60	15	3

5.6.2 Redutores cónicos

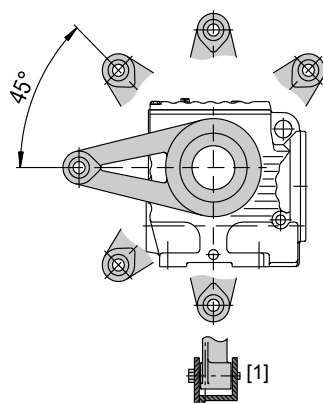
A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores cónicos.

- Apoie a bucha [1] nos dois lados.
- Monte a face B como um espelho de A.

211362059

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
KA37	4 × M10 × 25 – 8.8	48 Nm
KA47	4 × M10 × 30 – 8.8	48 Nm
KA67	4 × M12 × 35 – 8.8	86 Nm
KA77	4 × M16 × 40 – 8.8	210 Nm
KA87	4 × M16 × 45 – 8.8	210 Nm
KA97	4 × M20 × 50 – 8.8	410 Nm
KA107	4 × M24 × 60 – 8.8	710 Nm
KA127	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm
KA157	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm

5.6.3 Redutores sem-fim

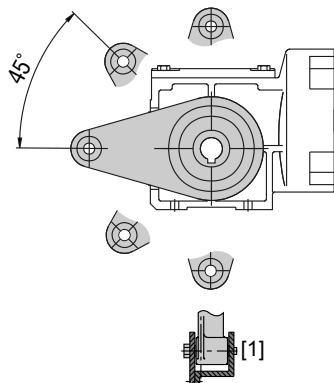
A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores sem-fim.

- Apoie a bucha [1] nos dois lados.

211491723

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
SA37	4 x M6 × 16 – 8.8	11 Nm
SA47	4 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA57	6 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA67	8 x M12 × 25 – 8.8	86 Nm
SA77	8 x M12 × 35 – 8.8	86 Nm
SA87	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm
SA97	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm

5.6.4 Redutores SPIROPLAN® W

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores SPIROPLAN® W.

- Apoie a bucha [1] nos dois lados.

211489547

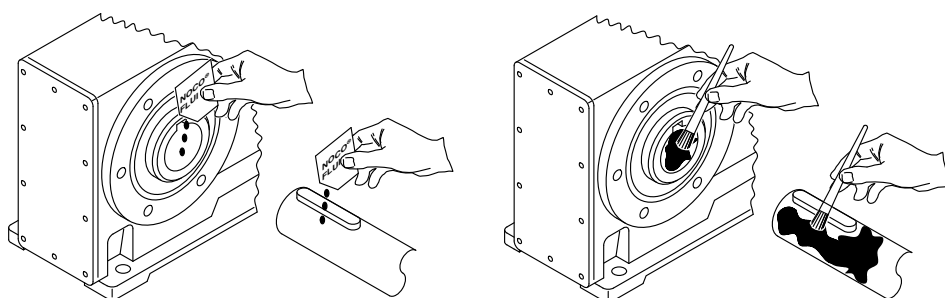
Redutor	Parafusos	Binário de aperto
WA10	4 x M6 × 16	11 Nm
WA20	4 x M6 × 16	11 Nm
WA30	4 x M6 × 16	11 Nm
WA37	4 x M8 × 20	25 Nm
WA47	4 x M10 × 25	48 Nm

5.7 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado

NOTA

Ao projectar o veio do cliente, observe também as informações de construção descritas no catálogo "Moto-redutores"!

5.7.1 Instruções de montagem

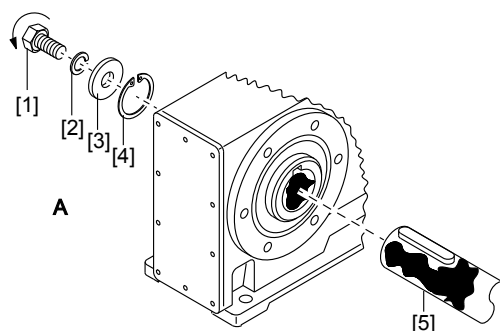
1. Aplique fluido NOCO® e espalhe uniformemente

211516171

2. Instale o veio e fixe-o axialmente.

   (a montagem pode ser facilitada se usar um dispositivo de montagem)

   Em seguida, são descritos os três tipos de montagem:

   - 2A: Fornecimento standard
   - 2B: Kit de montagem/desmontagem para veio do cliente com batente
   - 2C: Kit de montagem/desmontagem para veio do cliente sem batente

2A: Montagem com o kit standard fornecido

211518347

[1] Parafuso de fixação curto (fornecimento standard)

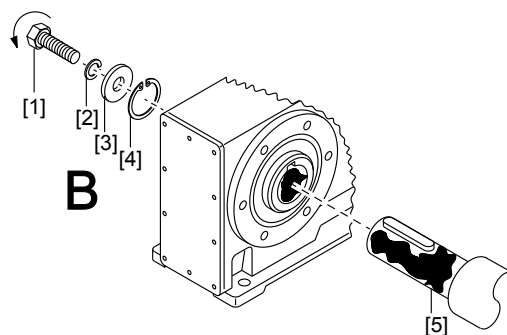
[2] Anilha de pressão

[3] Anilha

[4] Freio

[5] Veio do cliente

2B: Montagem com o kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE (→ pág. 42)

– Veio do cliente **com** batente

211520523

[1] Parafuso de fixação

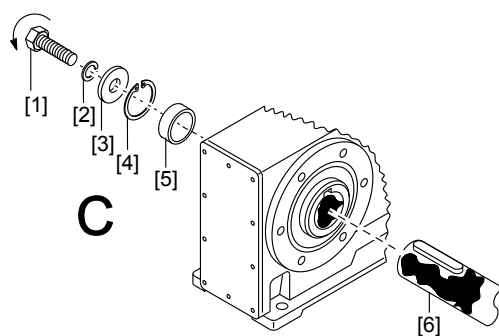
[2] Anilha de pressão

[3] Anilha

[4] Freio

[5] Veio do cliente com batente

2C: Montagem com o kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE (→ pág. 42)

– Veio do cliente **sem** batente

211522699

[1] Parafuso de fixação

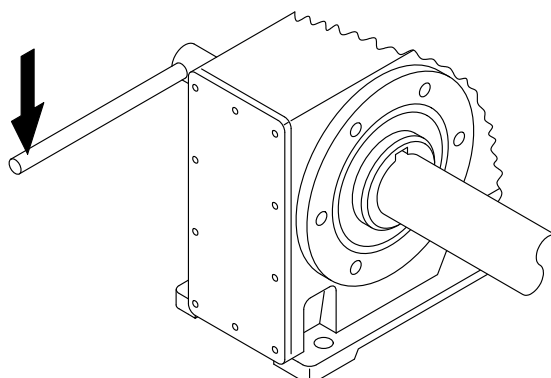
[2] Anilha de pressão

[3] Anilha

[4] Freio

[5] Tubo distanciador

[6] Veio do cliente sem batente

3. Aperte o parafuso de fixação aplicando o respectivo binário (ver tabela).

211524875

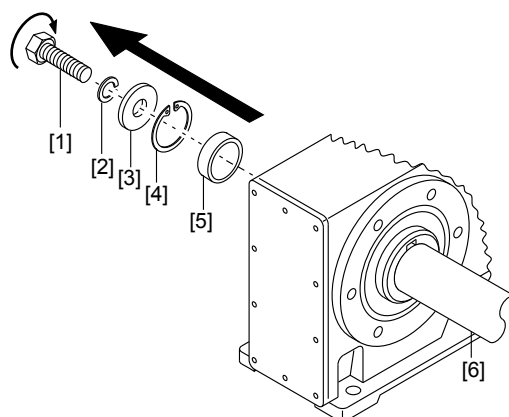
Parafuso	Binário de aperto [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

NOTA

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos reduzir a secção do veio da máquina entre as duas superfícies de contacto!

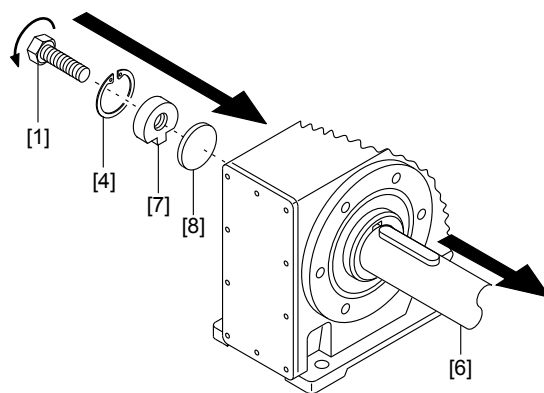
5.7.2 Instruções de desmontagem

Estas informações só se aplicam para redutores montados com o kit de montagem/ desmontagem (→ pág. 42) da SEW-EURODRIVE. Observe as instruções apresentadas no capítulo "Instruções de montagem" (→ pág. 37), pontos 2B ou 2C.

1. Desaperte o parafuso de fixação [1].
2. Retire as peças [2] a [4] e o tubo distanciador [5], se instalado.

211527051

[1] Parafuso de fixação
[2] Anilha de pressão
[3] Anilha
[4] Freio
[5] Tubo distanciador
[6] Veio do cliente

3. Insira a anilha de remoção [8] e a porca auto-bloqueante [7] do kit de montagem/ desmontagem da SEW-EURODRIVE entre o veio do cliente [6] e o freio [4].
4. Volte a instalar o freio [4].

5. Volte a apertar o parafuso de fixação [1]. Pode, agora, retirar o redutor do veio, apertando o parafuso.

211529227

[1] Parafuso de fixação

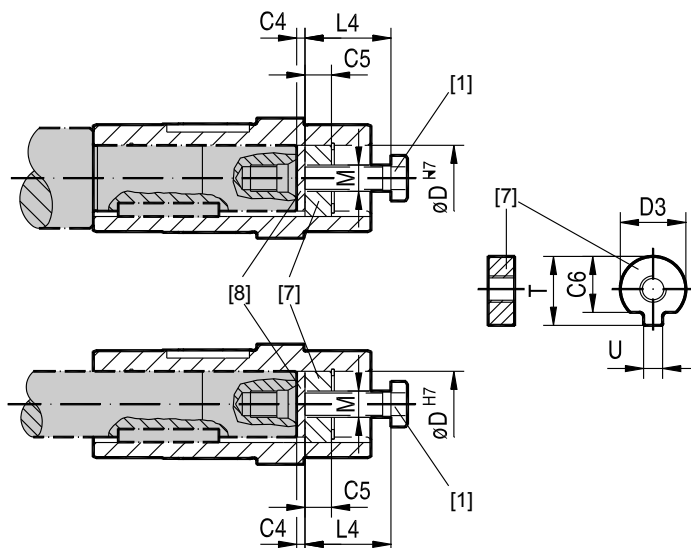
[4] Freio

[6] Veio do cliente

[7] Porca auto-bloqueante

[8] Anilha de remoção

5.7.3 Kit de montagem/desmontagem da SEW

O kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pela referência indicada.

211531403

[1] Parafuso de fixação

[7] Porca auto-bloqueante para a desmontagem

[8] Anilha de remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	M1)	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0.5}$ [mm]	$T^{-0.5}$ [mm]	$D3^{-0.5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem/ desmontagem
WA..10	16	M5	5	5	12	4.5	18	15.7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13.5	5.5	20.5	17.7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37, WA..37	20	M6	5	6	15.5	5.5	22.5	19.7	25	643 683 8
FA..27, SA..47, WA..47	25	M10	5	10	20	7.5	28	24.7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57, WA..47	30	M10	5	10	25	7.5	33	29.7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9.5	38	34.7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11.5	41.9	39.7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38.5	13.5	48.5	44.7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43.5	13.5	53.5	49.7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17.5	64	59.7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65.5	19.5	74.5	69.7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24.5	95	89.7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27.5	106	99.7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119.7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação

NOTA

O kit de montagem da SEW apresentado para a fixação do veio do cliente representa apenas uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Ao efectuar a montagem, deve ser sempre verificado se a construção em questão pode compensar as forças axiais existentes. Em determinadas aplicações específicas (por ex., fixação de veios de misturadores), poderá ter que utilizar outra estrutura para fixar o veio axialmente. Nestes casos, pode ser usado um elemento de fixação axial concebido pelo cliente. No entanto, deve garantir-se sempre que esta construção não provoca ou constitui potenciais fontes inflamáveis (por ex., faíscas por rectificação), em concordância com a norma DIN EN 13463.

5.8 Redutor de veio oco com disco de aperto

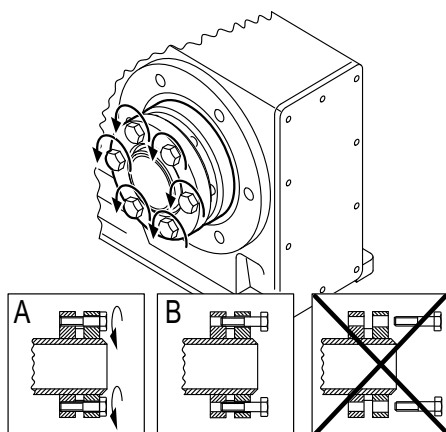
5.8.1 Instruções de montagem

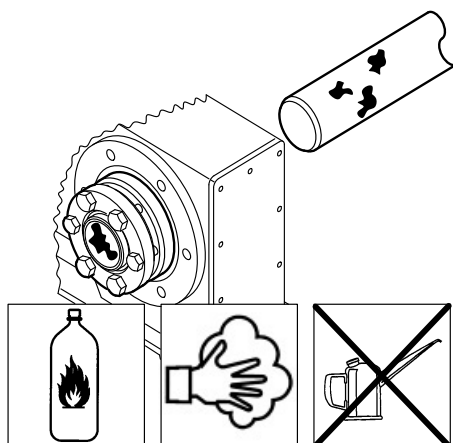
CUIDADO!

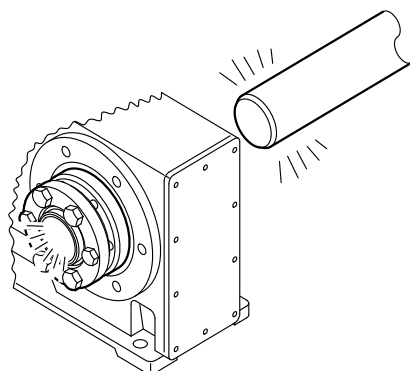
Não aperte os parafusos de fixação enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco.

Eventuais danos materiais!

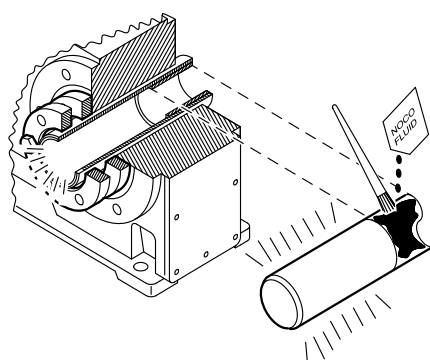
- Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio da máquina não estiver montado.

1. Dê algumas voltas para aliviar os parafusos de aperto (mas não os desaperte completamente!).

211533579

2. Remova completamente a massa lubrificante do furo do veio oco e do veio de entrada utilizando um solvente comercial corrente.

211535755

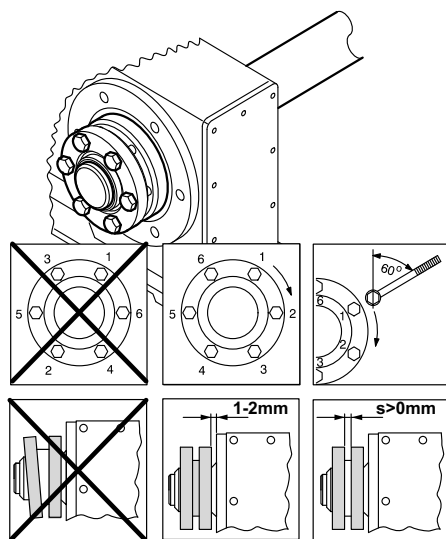
3. Veio oco/veio de entrada sem massa lubrificante

211537931

4. Aplique fluido NOCO® na área da bucha no veio de entrada.

   A área de aperto do disco de aperto deve estar livre de massa lubrificante! Nunca aplique o fluido NOCO® directamente na bucha, pois a massa pode penetrar na área de aperto do disco de aperto ao instalar o veio de entrada.

211540107

5. Instale o veio de entrada.
   – Garanta que os anéis de fixação do disco de aperto estejam paralelos.
   – Em redutores com cárter com batente de veio:

     Monte o disco de aperto encostado no batente do veio.
   – Em redutores com cárter sem batente de veio:

     Monte o disco de aperto a uma distância de 1 a 2 mm do cárter do redutor.
   – Aperte os parafusos de aperto, um a seguir ao outro (não salte parafusos), aplicando várias voltas. Utilize uma chave dinamométrica. Consulte a tabela seguinte para informação sobre os binários de aperto a aplicar.

211542283

6. Após a montagem, tem que existir uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
7. Aplique massa na superfície externa do veio oco na área do disco de aperto para evitar corrosão.

Tipo de redutor				Parafuso	Nm	máx.[1)]
		SH37	WH37	M5	5	60°
KH37...77	FH37...77	SH47...77	WH47	M6	12	
KH87/97	FH87/97	SH87/97		M8	30	
KH107	FH107			M10	59	
KH127/157	FH127/157			M12	100	
KH167				M16	250	
KH187				M20	470	

1) Ângulo de aperto máximo por volta

5.8.2 Instruções de desmontagem

⚠ CUIDADO!

Perigo de esmagamento e de ferimento em consequência de desmontagem incorrecta dos componentes pesados.

Perigo de ferimentos.

- Tenha em atenção as seguintes informações para a desmontagem.
- Desmonte correctamente o disco de aperto.

1. Desaperte os parafusos de aperto sucessivamente com um quarto de volta para evitar o esmagamento dos anéis externos.
2. Desaperte os parafusos de fixação uniformemente um após o outro. Não desaperte completamente os parafusos de aperto.
3. Remova o veio ou puxe o cubo para fora do veio (é necessário remover qualquer resíduo de ferrugem que se tenha formado entre o cubo e a ponta do veio).
4. Remova o disco de aperto do cubo.

5.8.3 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de aperto antes de os voltar a apertar.

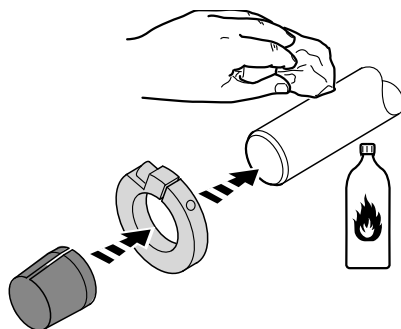
Limpe e lubrifique o disco de aperto, caso este esteja sujo.

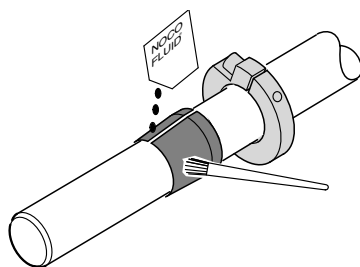
Lubrifique as faces cónicas utilizando um dos seguintes lubrificantes sólidos:

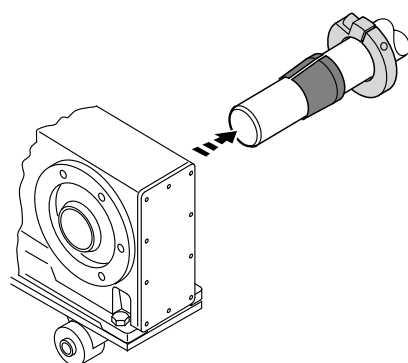
Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

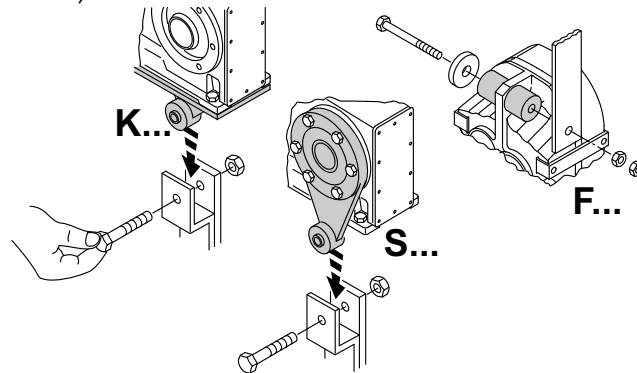
Lubrifique os parafusos de aperto com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

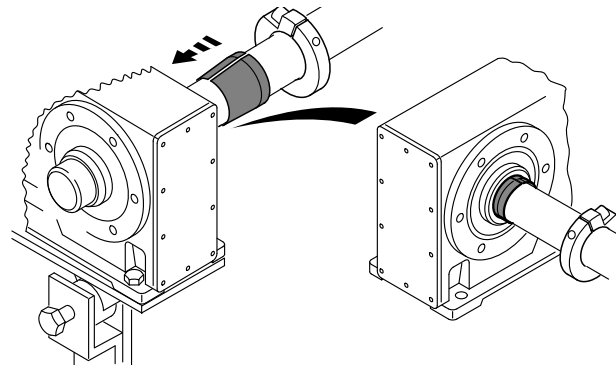
5.9 *Redutor de veio oco com TorqLOC®*

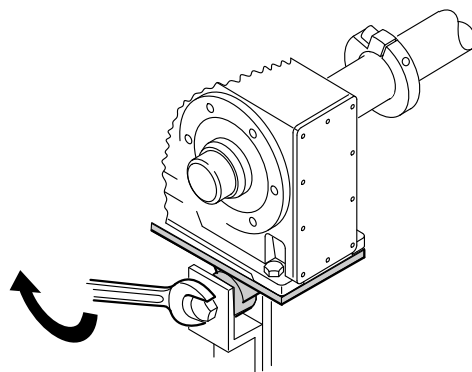
1. Limpe completamente o veio do cliente e o interior do veio oco. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo ou massa lubrificante.
2. Monte o anel de retenção e a bucha no veio.

211941003

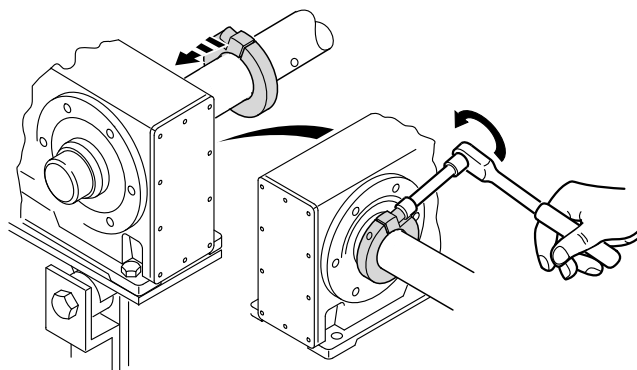
3. Aplique fluido NOCO® na bucha e espalhe uniformemente.

211938827

4. Instale o redutor no veio.

211936651

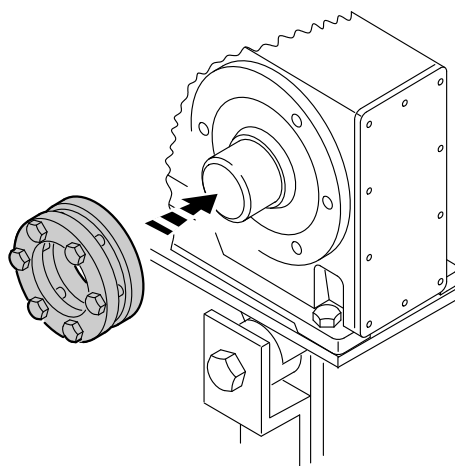
5. Monte sempre primeiro o braço de binário (não aperte completamente os parafusos).

211943179

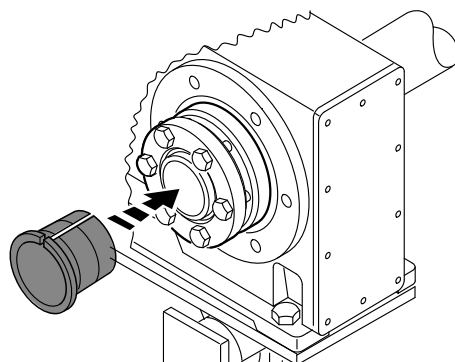
6. Enfie a bucha no veio até ao encosto.

211945355

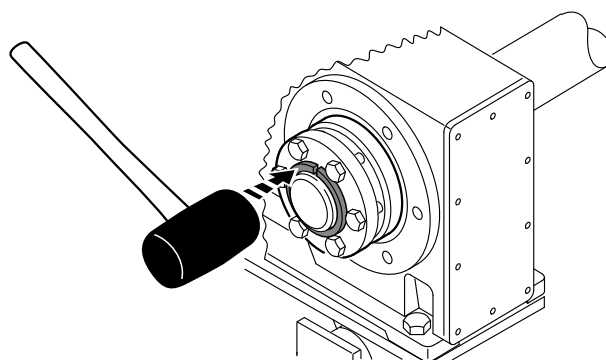
7. Aperte completamente todos os parafusos de fixação do braço de binário.

211947531

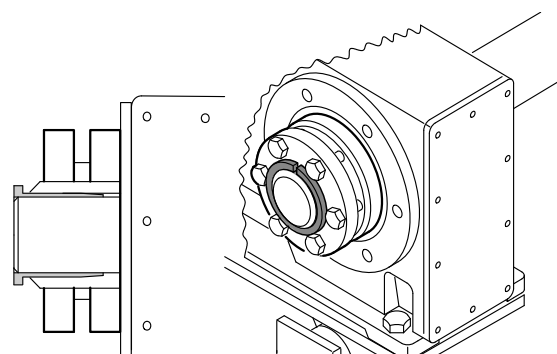
8. Prenda a bucha com o anel de retenção. Aperte o anel de retenção sobre a bucha aplicando o binário adequado de acordo com a tabela seguinte.

212000907

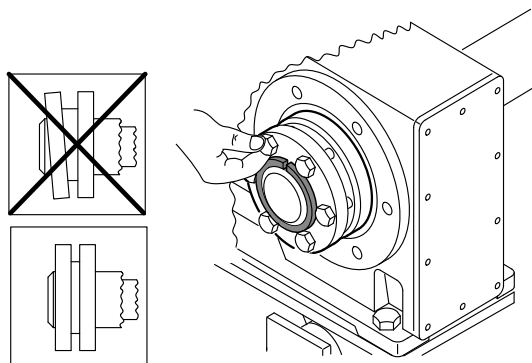
Tipo		Com revestimento de níquel [Standard]	Aço inox
KT/FT	ST/WT	Binário [Nm]	
-	37	18	7.5
37	47	18	7.5
47	57	18	7.5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18
107	–	38	38
127	–	65	65
157	–	150	150

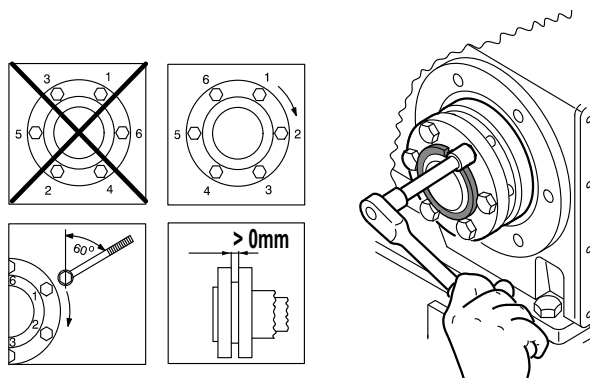
9. Assegure-se de que os parafusos estão desapertados e monte o disco de aperto no veio oco.

212003083

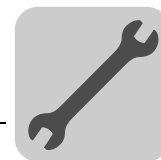
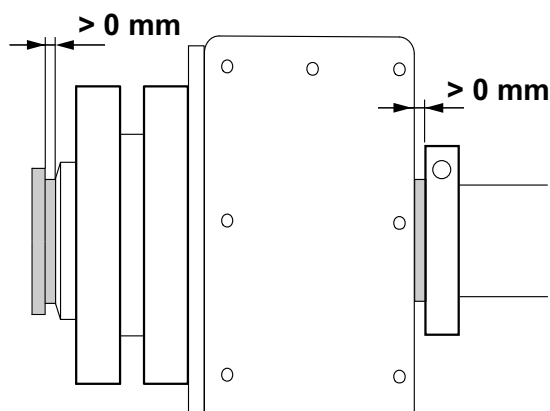
10. Monte a contra-bucha no veio do cliente e no veio oco.

212005259

11. Mova o disco de aperto para a sua posição.
12. Martele ligeiramente e com cuidado a contra-bucha para garantir que esta se encontra bem assente no veio oco.

212007435

13. Garanta que o veio do cliente está bem assente na contra-bucha.

212009611

14. Aperte os parafusos do disco de aperto com a mão e certifique-se de que os anéis do disco de aperto se encontram paralelos entre si.

212011787

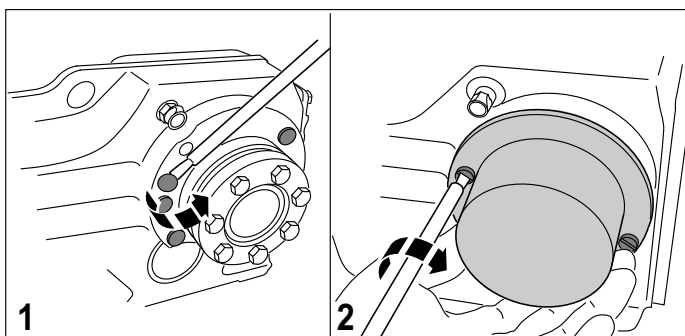
15. Aperte os parafusos de aperto, um a seguir ao outro (não salte parafusos), aplicando várias voltas com o binário correspondente, de acordo com a seguinte tabela:

212013963

Tipo		Com revestimento de níquel [Standard]	Aço inox
KT/FT	ST/WT	Binário [Nm]	
-	37	4.1	6.8
37	47	10	6.8
47	57	12	6.8
57, 67	67	12	15
77	77	30	30
87	87	30	50
97	97	30	50
107	–	59	65
127	–	100	120
157	–	100	120

16. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
17. A distância entre a contra-bucha e a extremidade do veio oco, bem como entre a bucha, o anel de retenção e o anel de aperto tem que ser superior a 0 mm.

212016139

5.10 Montagem da tampa de protecção

	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Antes da montagem da tampa de protecção, é necessário garantir que: • a junta e a tampa de protecção estão perfeitamente coladas, • os orifícios da vedação e da tampa de protecção estão alinhados.

	CUIDADO!
	Os elementos de saída movem-se a grande velocidade durante o funcionamento da unidade. Perigo de esmagamento e de encravamento. • Desligue o motor antes de iniciar os trabalhos e previna-o contra o seu arranque involuntário. • Instale protecções contra contacto acidental nos elementos de entrada e de saída.

5.10.1 Montagem da tampa de protecção fixa

1. Retire os bujões de plástico do cárter do redutor para a fixação da tampa de protecção (ver figura 1).
2. Fixe a tampa de protecção no cárter do redutor com os parafusos fornecidos (ver figura 2).

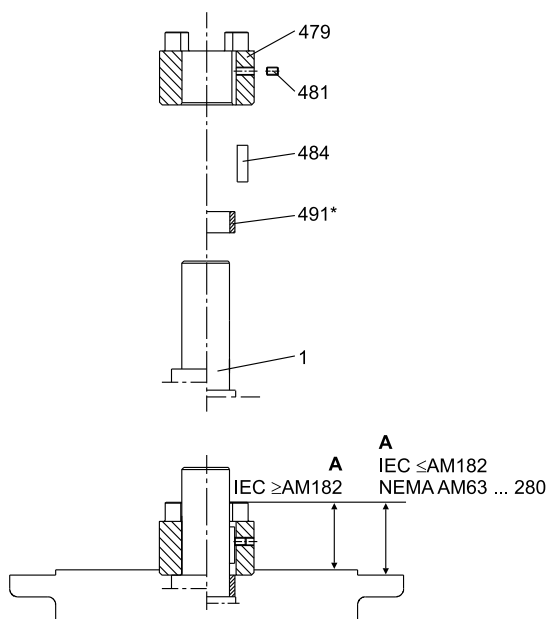
5.10.2 Montagem sem tampa de protecção

Em certos casos especiais de utilização, por ex., veios passados, não é possível instalar a tampa de protecção. Nestes casos, pode dispensar a tampa de protecção, se o fabricante do equipamento ou da instalação garantir, através de componentes adequados, o cumprimento do índice de protecção necessário (de acordo com DIN EN 13463-1).

Se, em tais casos, forem necessários trabalhos de manutenção especiais, estes terão de ser descritos no manual de instruções do equipamento ou dos componentes.

5.11 *Acoplamento de adaptador AM*

	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

5.11.1 Adaptador IEC AM63 - 280 / Adaptador NEMA AM56 - 365

212099979

[1] Veio do motor

[479] Semi-acoplamento

[481] Parafuso sem cabeça

[484] Chaveta

[491] Tubo distanciador

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. Remova a chaveta do veio do motor e substitua-a pela chaveta fornecida [484] (não para AM63 e AM250).
3. Aqueça o semi-acoplamento [479] até aprox. 80 - 100°C e introduza-o no veio do motor. Instale da seguinte forma:
   – Adaptador IEC AM63 - 225 até ao encosto no batente do veio do motor.
   – Adaptador IEC AM250 - 280 para a medida **A**.
   – Adaptador NEMA com tubo distanciador [491] para a medida **A**.
4. Fixe a chaveta e o semi-acoplamento no veio do motor com o parafuso sem cabeça [481], aplicando o binário T_A especificado na tabela.

5. Verifique a distância **A**.
6. Vede as superfícies de contacto entre o adaptador e o motor com um vedante adequado.
7. Monte o motor no adaptador; os dentes do semi-acoplamento e do veio do adaptador devem engatar correctamente no anel de came plástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
$\mathbf{T_A}$	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
$\mathbf{T_A}$	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

NOTA

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO® antes da montagem do semi-acoplamento no veio do motor.

CUIDADO!

Ao montar o motor no adaptador, pode haver infiltração de humidade para dentro do adaptador.

Eventuais danos materiais!

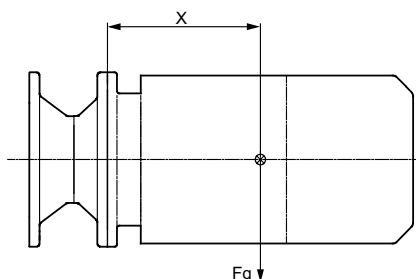
- Vede o adaptador com vedante anaeróbico.

Cargas permitidas

CUIDADO!

Ao montar o motor podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

18513419

Tipo de adaptador			F_q[1)] [N]	
IEC	**NEMA**	**x[1)] [mm]**	**Adaptador IEC**	**Adaptador NEMA**
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132[2)]	**AM213/2152[2)]**	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	-

1) A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força do peso máxima $F_{qmáx}$.

2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

Adaptador AM com anti-retorno AM../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do accionamento antes de efectuar a montagem da unidade ou antes de colocar o sistema em funcionamento. Contacte a SEW-EURO-DRIVE em caso de sentido de rotação incorrecto.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção. Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

CUIDADO!

Se as rotações de levantamento mínimas forem ultrapassadas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

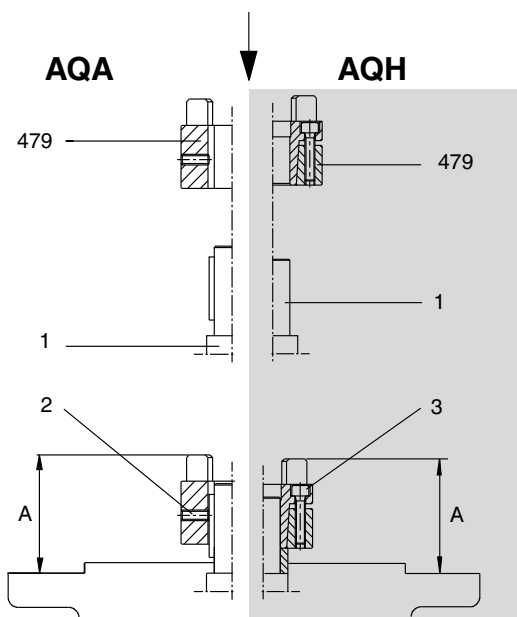
Eventuais danos materiais!

- As rotações de levantamento mínimas especificadas não devem ser ultrapassadas em operação nominal.
- Rotações inferiores à rotação de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de travagem.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [1/min]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	65	820
AM100/112/RS, AM182/184/RS	425	620
AM132/RS, AM213/215/RS	850	530
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1450	480
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1950	450
AM250/280/RS,	1950	450

5.12 *Acoplamento de adaptador AQ.*

	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

5.12.1 Adaptador AQA80 - 190 / Adaptador AQH80 - 190

212114955

1 Veio do motor
2 Parafuso sem cabeça
3 Parafuso

AQA = com escatel
AQH = sem escatel

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** Desaperte os parafusos do semi-acoplamento (479) e alivie a ligação cónica.
3. Aqueça o semi-acoplamento (80 °C - 100 °C) e introduza-o no veio do motor.

   Versão AQA / AQH: até à distância "A" (ver tabela).

4. **Versão AQH:** Aperte uniformemente e alternadamente os parafusos do semi-acoplamento, aplicando várias voltas. Garanta que todos os parafusos são apertados aplicando o binário T_A, de acordo com a tabela seguinte.

Versão AQA: Fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça (ver tabela).

5. Verifique a posição do semi-acoplamento (distância "A", ver tabela).

Monte o motor no adaptador; os dentes de ambos os semi-acoplamentos devem engrenar correctamente entre si. A força necessária para unir os semi-acoplamentos é eliminada no final da montagem e, representa por conseguinte, não forças axiais perigosas nos rolamentos adjacentes.

NOTA

Só para AQA, não permitido para AQH: Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO® antes da montagem do semi-acoplamento no veio do motor.

CUIDADO!

Ao montar o motor no adaptador, pode haver infiltração de humidade para dentro do adaptador.

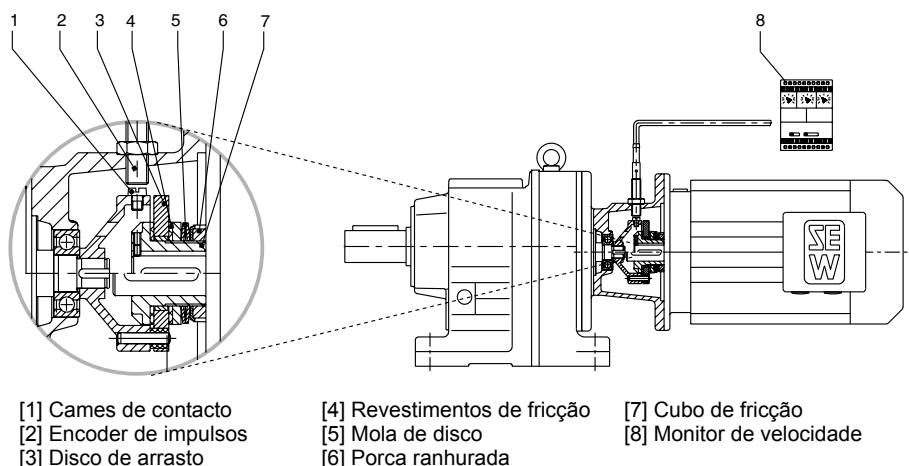
Eventuais danos materiais!

- Vede o adaptador com vedante anaeróbico

5.12.2 Medidas de ajuste / binários de aperto

Tipo	Tamanho do acoplamento	Distância "A" [mm]	Parafusos DIN 912		Binário de aperto T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA / AQH 80 /1/2/3	19/24	44,5	M5	M4	2	3
AQA / AQH 100 /1/2		39				
AQA / AQH 100 /3/4		53				
AQA / AQH 115 /1/2		62				
AQA / AQH 115 /3	24/28	62	M5	M5	2	6
AQA / AQH 140 /1/2		62				
AQA / AQH 140 /3	28/38	74,5	M8	M5	10	6
AQA / AQH 190 /1/2		76,5				
AQA / AQH 190 /3	38/45	100	M8	M6	10	10

5.13 Acoplamento de adaptador com limitador de binário AR

[1] Cames de contacto
[2] Encoder de impulsos
[3] Disco de arrasto
[4] Revestimentos de fricção
[5] Mola de disco
[6] Porca ranhurada
[7] Cubo de fricção
[8] Monitor de velocidade

Os accionamentos com limitador de binário são compostos por um redutor standard e motor/moto-variador, entre os quais está instalado um adaptador. Neste adaptador está instalado um limitador de binário. Em moto-redutores com redutor duplo, o limitador de binário pode encontrar-se entre o primeiro e o segundo redutor.

O cubo de fricção do lado do motor [7] com molas de disco [5] e porca ranhurada [6] arrasta, através do revestimento de fricção [4] do disco de arrasto [3], o disco de acoplamento do lado da saída com pinos de junção. O binário de escorregamento é individualmente configurado de fábrica conforme a versão concreta do accionamento.

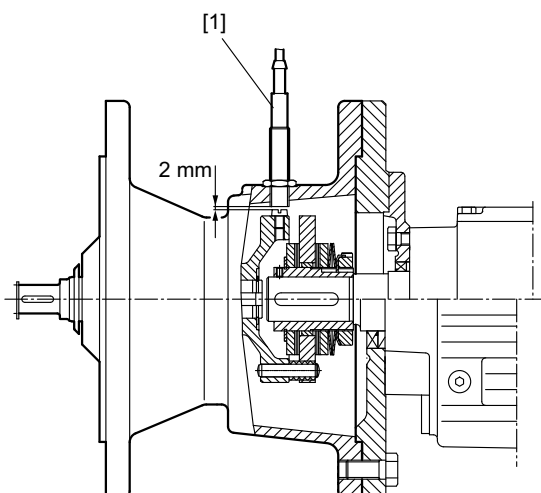
A velocidade do disco de acoplamento do lado da saída é detectada através de um encoder de impulsos [2] e transmitida a um aparelho de monitorização [8]. Os monitores de velocidade e de escorregamento são usados como aparelhos de monitorização. Estes aparelhos podem ser montados ou fixados através de dois furos juntamente com contactores, unidades de fusíveis, etc. numa calha normalizada de 35 mm (segundo DIN EN 50 022) no quadro eléctrico.

5.13.1 Monitor de velocidade WEX

O monitor de velocidade [8] é utilizado em moto-redutores com velocidade constante e ligado ao encoder de impulsos [2] no adaptador.

5.13.2 Montagem

Instalação do encoder de impulsos

1. Desmonte o guarda ventilador do motor do accionamento
2. Rode lentamente a extremidade do veio do motor ou do adaptador até se ver uma came de contacto (= cabeça do parafuso de fenda) no furo roscado
3. Aparafuse o encoder de impulsos até tocar na came de contacto
4. Rode o encoder de impulsos [1] para trás em duas rotações (corresponde à distância de 2 mm)

5. Fixe com contra-porcas o encoder de impulsos na parte exterior do adaptador
6. Controlo: Rode lentamente a extremidade do veio do motor ou do adaptador

   Montagem correcta: As cames de contacto não tocam no encoder de impulsos
7. Monte o guarda ventilador

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

O monitor de velocidade deve ser colocado fora de ambientes potencialmente explosivos.

Ligar os aparelhos de monitorização

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Não instale as linhas de alimentação em cabos de vários condutores para evitar interferências de tensões parasitas. Comprimento máximo dos cabos até 500 m com secções dos condutores de 1,5 mm^2. Utilize cabos blindados no caso de perigo de interferências provenientes de cabos de potência ou cabos de controlo, ou se o comprimento da linha for superior a 10 m.

Devem ser seguidas as respectivas normas aplicáveis. Particularmente em ambientes potencialmente explosivos!

1. **Na versão com monitor de velocidade WEX**

   Ligue o encoder incremental do adaptador ao monitor de velocidade
   - Através de um cabo de 2 condutores
   - O encoder incremental gera 1 impulso por rotação
2. Ligue o monitor da velocidade de acordo com o esquema de ligações fornecido.

5.14 Tampa com veio de entrada AD

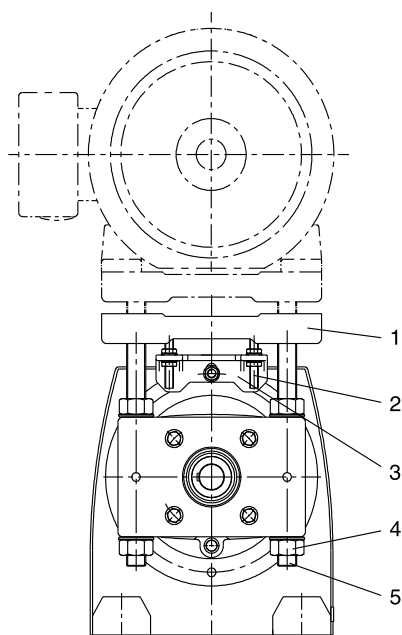
Consulte o capítulo "Montagem dos elementos de entrada e de saída" (→ pág. 30) para a montagem de elementos de entrada.

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Utilize apenas correias com uma resistência eléctrica suficiente (< 10^9 Ω).

- Antes da montagem de uma tampa de protecção, é necessário comprovar, através de uma análise dos riscos, que não há risco de formação de fontes inflamáveis (por ex., faíscas por rectificação). A análise dos riscos deve ser efectuada pelo fabricante da tampa de protecção.

5.14.1 Tampa com plataforma para motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma para motor.

212119307

[1] Plataforma de montagem do motor
[2] Perno roscado (apenas para AD6/P / AD7/P)
[3] Apoio (apenas para AD6/P / AD7/P)
[4] Porca
[5] Coluna roscada

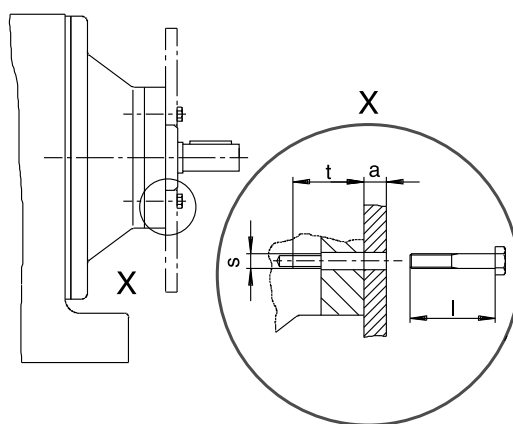
1. Ajuste a plataforma para motor até à posição exigida, apertando uniformemente as porcas de ajuste. Em redutores de engrenagens helicoidais, pode ser necessário remover os anéis de elevação/transporte para alcançar a posição de ajuste mais baixa. As superfícies pintadas danificadas devem ser retocadas.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma (as extremidades dos veios devem estar alinhadas) e fixe-o.
3. Monte os elementos de entrada na ponta do veio no lado de entrada, instale o veio do motor e alinhe-os; se necessário, corrija a posição do motor.
4. Instale os dispositivos de tracção (correias em V, correntes, etc.) e aperte-os, ajustando uniformemente a plataforma para motor. A plataforma e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

5.14.2 Apenas para AD6/P e AD7/P

Antes de efectuar o ajuste, desaperte as porcas e os pernos roscados, de forma que os pernos roscados possam ser movidos livre e axialmente no apoio. Aperte as porcas só depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajuste a plataforma usando o apoio.

5.14.3 Tampa com furo de centragem AD../ZR

Montagem dos componentes na tampa do lado de entrada com furo de centragem.

1. Os parafusos devem ter o comprimento correcto para prender os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos é obtido da seguinte forma:

212121483

[l] t+a
[t] Profundidade a aparafusar (ver tabela)
[a] Espessura do componente instalado
[s] Rosca de fixação (ver tabela)

O comprimento do parafuso calculado deve ser arredondado para o valor inferior padrão mais próximo.

2. Remova os parafusos de fixação do furo de centragem.
3. Limpe as superfícies de contacto e o furo de centragem.

4. Limpe as roscas dos novos parafusos e aplique um agente adesivo (por ex., Loctite® 243) nas primeiras espiras da rosca do parafuso.
5. Aplique os componentes sobre o furo de centragem e aperte os parafusos de fixação com o binário de aperto T_A especificado (ver tabela).

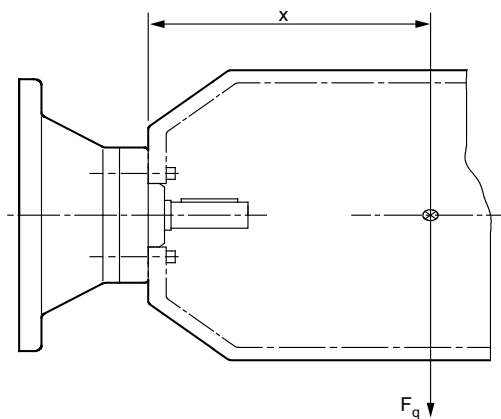
Tipo	Profundidade a aparafusar t [mm]	Rosca de fixação s	Binário de aperto T_A para parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas permitidas

CUIDADO!

Ao montar o motor podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

212123659

Tipo	x [1)] [mm]	F_q [1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. A força de peso máxima permitida para o motor acoplado $F_{qmáx}$ deve ser reduzido linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.

2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

5.14.4 Tampa com anti-retorno AD../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do accionamento antes de efectuar a montagem da unidade ou antes de colocar o sistema em funcionamento. Contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorrecto.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção. Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

CUIDADO!

Se as rotações de levantamento mínimas forem ultrapassadas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Eventuais danos materiais!

- As rotações de levantamento mínimas especificadas não devem ser ultrapassadas em operação nominal.
- Rotações inferiores à rotação de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de travagem.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [1/min]
AD2/RS	65	820
AD3/RS	425	620
AD4/RS	850	530
AD5/RS	1450	480
AD6/RS	1950	450
AD7/RS	1950	450
AD8/RS	1950	450

6 Colocação em funcionamento

	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Antes da colocação em funcionamento, é necessário verificar se o nível do óleo está de acordo com o estabelecido para a posição de montagem! Os bujões de nível e de drenagem do óleo, bem como as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis.

6.1 Verificação do nível do óleo

Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar o nível do óleo correspondente à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 89).

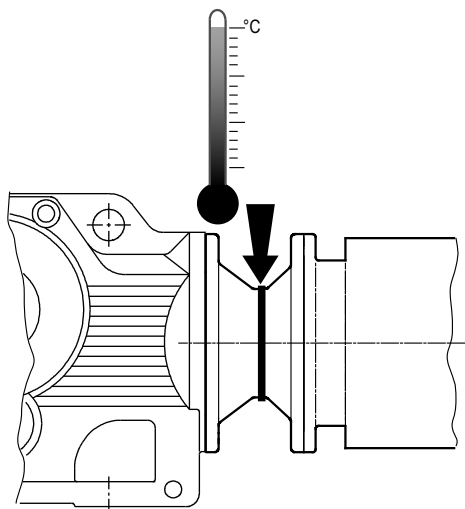
6.2 Medição da temperatura da superfície e da temperatura do óleo

	NOTA
	Os dados da temperatura máxima da superfície indicados na chapa de características são baseados em medições em condições ambientais e de instalação normais. Mesmo alterações mínimas destas condições (por ex., redução do espaço de montagem) podem ter um grande impacto na temperatura.

6.2.1 Medir a temperatura da superfície

Durante a colocação em funcionamento do redutor, é obrigatório efectuar uma medição da temperatura da superfície em estado de carga máxima. A medição pode ser efectuada com termómetros disponíveis no comércio da especialidade. A temperatura da superfície deve ser medida na transição entre o redutor e o motor, no ponto em que a posição da caixa de terminais impede uma ventilação pelo ventilador do motor. A temperatura máxima da superfície é atingida após aprox. 3 horas e **não deve** exceder uma **diferença de 70 K** em relação à temperatura ambiente.

	NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO
	Em caso de um valor superior, desligue imediatamente o accionamento. Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

Nos redutores com adaptadores AM, AQ, AR, ou com tampa com veio de entrada AD, a temperatura da superfície é medida na junta entre a flange do redutor no lado de entrada e a flange do lado do motor do cliente (ver figura seguinte).

18669579

6.2.2 Medir a temperatura do óleo

A temperatura do óleo deve ser medida para determinar os intervalos de substituição do lubrificante descritos no capítulo "Inspecção/Manutenção" (→ pág. 81). Para tal, é necessário medir a temperatura no lado inferior do redutor. Em caso de redutores com bujão de drenagem do óleo, é necessário medir a temperatura no bujão de drenagem do óleo. Ao valor medido é necessário adicionar 10 K. Com este valor de temperatura, determine o intervalo para a substituição do lubrificante.

6.3 Redutores de parafuso sem-fim e redutores SPIROPLAN® W

NOTAS

Nota: O sentido de rotação do veio de saída dos redutores sem-fim da série S..7 foi alterado de sentido horário para sentido anti-horário em relação à série S..2. Para alterar o sentido de rotação do motor, troque duas fases da alimentação.

6.3.1 Período de rodagem

Os redutores sem-fim e os redutores SPIROPLAN® necessitam de um período de rodagem de, pelo menos, 48 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de rodagem é de 24 horas para cada sentido. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de rodagem.

Redutores sem-fim

	Parafuso sem-fim	
	Gama i	**Redução η**
1 arranque	aprox. 50 ... 280	aprox. 12 %
2 arranques	aprox. 20 ... 75	aprox. 6 %
3 arranques	aprox. 20 ... 90	aprox. 3 %
4 arranques	-	-
5 arranques	aprox. 6 ... 25	aprox. 3 %
6 arranques	aprox. 7 ... 25	aprox. 2 %

Redutores SPIROPLAN®

W10 / W20 / W30		W37 / W47	
Gama i	**Redução η**	**Gama i**	**Redução η**
aprox. 35 ... 75	aprox. 15 %		
aprox. 20 ... 35	aprox. 10 %		
aprox. 10 ... 20	aprox. 8 %	aprox. 30...70	aprox. 8 %
aprox. 8	aprox. 5 %	aprox. 10 ... 30	aprox. 5 %
aprox. 6	aprox. 3 %	aprox. 3...10	aprox. 3 %

6.4 *Redutores helicoidais / redutores de veios paralelos / redutores cónicos*

6.4.1 Redutores isolados

Em caso de redutores isolados com adaptador ou montagem com veio de entrada, é necessário garantir que os valores especificados na chapa de características do redutor não são excedidos. Não pode haver risco de sobrecarga do redutor.

6.4.2 Motores ligados directamente à rede

Verifique se os dados da chapa de características do redutor e do motor correspondem às condições ambientais do local de utilização.

6.4.3 Moto-redutores operados por conversor/variador

- Verifique se o moto-redutor também é autorizado para a operação com conversor/variador (chapa de características).
- Os parâmetros configurados no conversor/variador devem impedir a sobrecarga do redutor. As potências permitidas para o redutor estão especificadas na chapa de características.

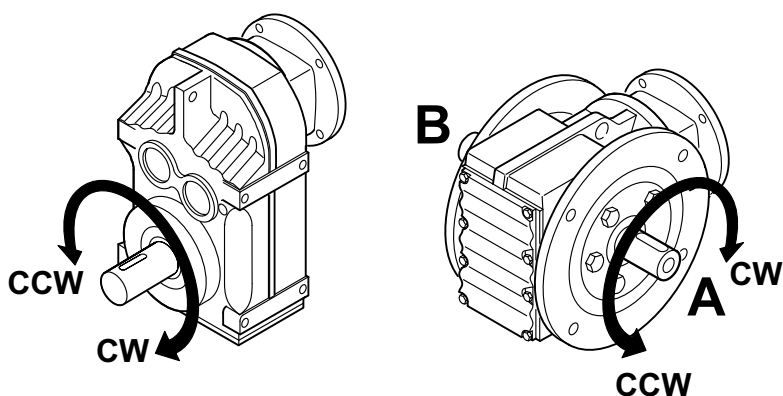
6.5 Redutores com anti-retorno

O anti-retorno serve para evitar sentidos de rotação indesejados. Durante a operação, o anti-retorno permite a rotação num só sentido.

CUIDADO!

O funcionamento do motor no sentido bloqueado pode destruir o anti-retorno!

Eventuais danos materiais!

- O arranque do motor no sentido de rotação bloqueado não deve ocorrer. Garanta a ligação correcta do motor de modo a obter o sentido de rotação desejado!
- Para efeitos de teste, o anti-retorno pode ser accionado uma vez no sentido bloqueado com metade da tensão do motor.

659173899

O sentido de rotação é definido com vista para o veio de saída (LSS):

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação permitido está indicado no cárter do redutor.

6.6 *Monitorização da velocidade*

6.6.1 Versão normal, opção WEX

Na versão normal do adaptador AR para ambientes potencialmente explosivos está instalado um furo roscado M12x1 para a entrada de um encoder de impulsos de tensão no cárter do adaptador. O monitor de velocidade e o encoder de impulsos de tensão são fornecidos pela SEW.

6.6.2 Informações do fabricante

Dados do monitor de velocidade na versão WEX:

Fabricante:	Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	KFU8-UFC-Ex1.D
Tensão auxiliar:	20 - 90 V_{CC} / 48 - 253 V_{CA}
Número do certificado ATEX	TÜV 99 ATEX 1471

Dados do encoder de impulsos da versão WEXA/WEX/IGEX

Fabricante:	Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	NCB12-12GM35-N0 de acordo com DIN 19234 (NAMUR)
Cárter:	M12x1
Número do certificado ATEX	TÜV 99 ATEX 1471

6.7 *Montagem e configuração do monitor de velocidade WEX*

1. Leia as instruções de operação do fabricante do monitor de velocidade antes de o instalar!
2. Realize os ajustes básicos do monitor de velocidade de acordo com as instruções de operação do fabricante do monitor de velocidade.

Este ajuste deve provocar uma paragem do accionamento quando os valores-limites mínimos de referência da velocidade do motor usado são ultrapassados em mais de 5 %. A velocidade de referência do motor mandante está descrita na chapa de características do motor.

O sensor integrado no adaptador produz 1 impulso por rotação do veio de adaptação. Se a velocidade de comutação do adaptador for menor, ou seja, o acoplamento possui escorregamento, o accionamento deve ser desligado imediatamente da alimentação de tensão.

Antes de reiniciar o adaptador, a falha deve ser corrigida e o adaptador deve permanecer parado durante, pelo menos, 15 minutos. Se não for possível excluir com segurança uma operação incorrecta por parte da pessoa que trabalha com a unidade, este intervalo deve ser provocado automaticamente através de um sistema de bloqueio.

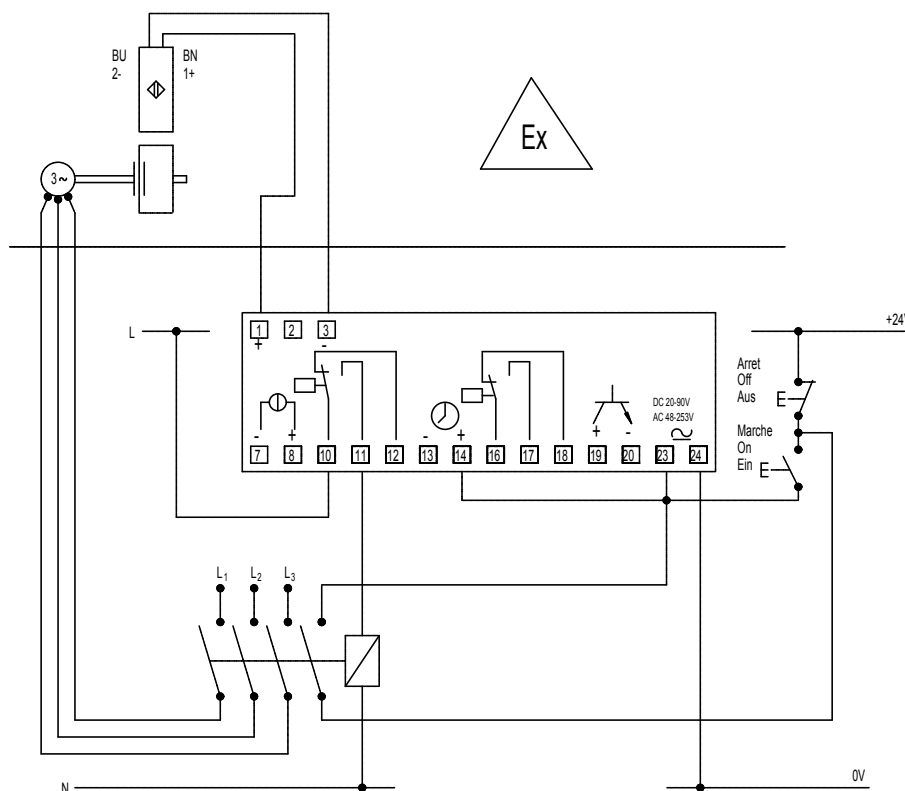
Todas as notas de instalação e de ajuste a seguir indicadas referem-se ao monitor de velocidade e ao encoder de impulsos de tensão WEX.

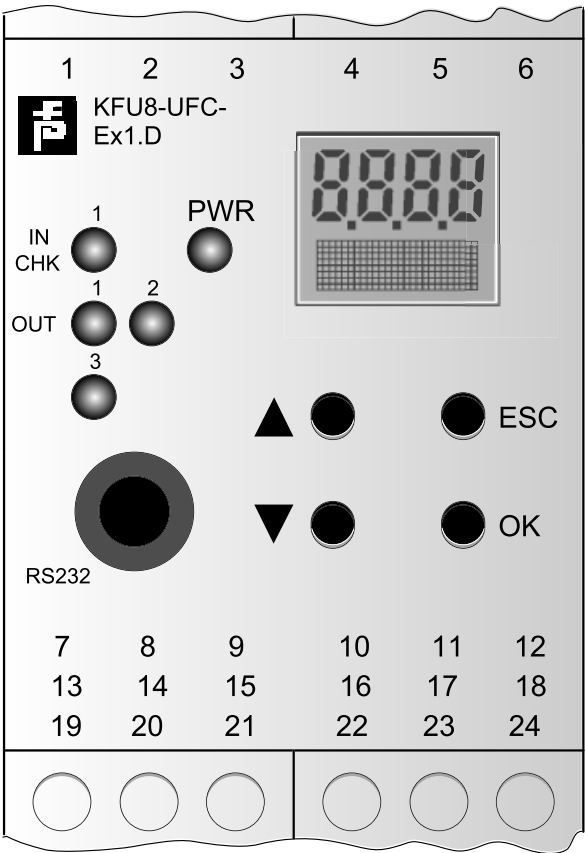
Caso sejam usados outros monitores de velocidade, estes devem ser instalados e colocados em funcionamento de acordo com a documentação do fabricante.

O monitor de velocidade deve ser instalado fora de ambientes potencialmente explosivos.

6.7.1 Instalação e configuração do monitor de velocidade na versão WEXA/WEX

O relé 2 pode ser utilizado para a geração de um sinal de aviso ou para efectuar o controlo do sistema (atribuição dos terminais 16-18).

O esquema de ligações abaixo mostra uma ligação possível para o monitor de velocidade.

18698891

[1]	Sensor +	[14]	Desvio "bypass"
[3]	Sensor -	[23]	Tensão de alimentação 24 V_{CC}, +
[10]	Relé 1 (ligação comum)	[24]	Tensão de alimentação 24 V_{CC}, -
[11]	Relé 1 (contacto NA)	[19]	Saída auxiliar +
[12]	Relé 1 (contacto NF)	[20]	Saída auxiliar -

18702219

Painel frontal do monitor de velocidade:

LED IN CHK 1 (amarelo/vermelho)	para indicação do impulso de entrada (pisca ciclicamente em amarelo), de falhas de entrada (pisca em vermelho) e de irregularidades na unidade (aceso em vermelho)
LED PWR (verde)	para indicação da tensão de alimentação
LED OUT 1 (amarelo)	para a indicação de relé 1 activo
LED OUT 2 (amarelo)	para indicação de relé 2 activo
LED OUT 3 (amarelo)	para indicação de transistor activo
RS 232	interface série RS 232 para a ligação a um PC para parametrização e diagnóstico do UFC utilizando o software PACTware
Display	para indicação de falhas e valores de medição, e para indicação de dados no modo de parametrização

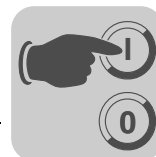
NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

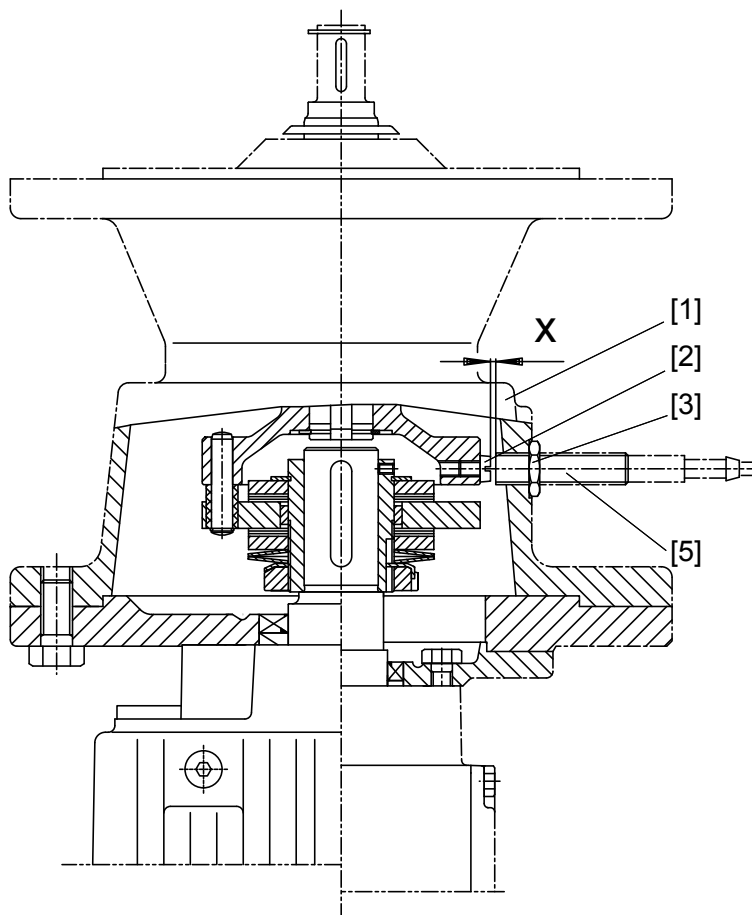
O tempo inicial de desvio não pode exceder 3 segundos. Este ajuste tem de ser cuidadosamente executado e verificado por uma medição final!

6.7.2 Montagem e configuração de monitores de velocidade diferentes

Se forem utilizados outros monitores de velocidade, estes devem possuir uma entrada para sensor segura (cor de identificação: azul) para avaliação dos sensores de acordo com DIN 19234 (NAMUR) e devem ser aprovados para o uso deste sensor em ambientes potencialmente explosivos.

NOTA

O encoder de impulsos de tensão (sensor) possui geralmente um condutor de ligação azul e deve estar em conformidade com DIN 19234 (NAMUR). O número de inspecção correspondente deve ser colocado no encoder ou no cabo de ligação.

6.8 *Montagem do encoder de impulsos de tensão*

A figura seguinte mostra a montagem do encoder de impulsos de tensão e o ajuste do intervalo de comutação x.

18712331

[1] Tampa do rolamento da flange do adaptador
[2] Cabeça do parafuso
[3] Contra-porca
[5] Encoder de impulsos de tensão

1. Rode o veio de saída do adaptador com limitador de binário até que a superfície em metal fundido do anel de fricção possa ser vista através do furo roscado do cárter.
2. Encoder de impulsos de tensão:
   - aparafuse-o cuidadosamente no furo roscado do adaptador [1] do variador mecânico de velocidade até que o encoder de impulsos de tensão [5] toque na cabeça do parafuso [2].
   - rode-o para trás 2 voltas e fixe-o com a contra-porca [3].

Este procedimento ajusta a distância de comutação para 2 mm. Durante a operação, o encoder fornece um impulso por rotação com este intervalo de comutação.

6.8.1 Alteração do intervalo de comutação x

Caso não verifique mudança de estado no encoder de impulsos de tensão (LED) com o veio do limitador de binário a rodar e com o intervalo de comutação x = 1 mm, pode alterar o intervalo de comutação da seguinte forma:

1. **Com o LED [4]** do encoder de impulsos de tensão **permanentemente aceso**, rode progressivamente o encoder em passos de meia volta **no sentido anti-horário** e observe o funcionamento.
2. Se o **LED [4] não acender**, rode o encoder **no sentido horário** em 90 graus, no máximo uma vez.

CUIDADO!

O encoder poderá ser irreparavelmente danificado se as cabeças dos parafusos colidirem umas com as outras.

Eventuais danos materiais!

- Nunca rode o encoder em mais de meia volta.

3. Se não ocorrer mudança do estado do encoder, verifique a alimentação do encoder utilizando o sistema electrónico de avaliação (na versão WEXA/WEX).

7 Inspecção / Manutenção

Os seguintes redutores são lubrificados para toda a vida e, portanto, isentos de manutenção:

- Redutor de engrenagens helicoidais R07, R17, R27
- Redutor de veios paralelos F27
- Redutor SPIROPLAN®

Dependendo de factores externos, é possível que a pintura anticorrosiva tenha de ser retocada ou renovada.

Para todos os restantes redutores aplicam-se os seguintes períodos de inspecção e de manutenção.

7.1 Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção no redutor

Observe as seguintes informações antes de iniciar os trabalhos de inspecção e de manutenção no redutor.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do accionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Desligue o moto-redutor antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.

CUIDADO!

Perda das características do lubrificante se for utilizado óleo incorrecto.

Eventuais danos materiais!

- Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- O lubrificante padrão é o óleo mineral.

NOTA!

A posição do bujão de nível do óleo, do bujão de drenagem do óleo e da válvula de respiro do óleo depende da posição de montagem e deve ser consultada nos respectivos diagramas. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).

7.1.1 Limpeza do redutor

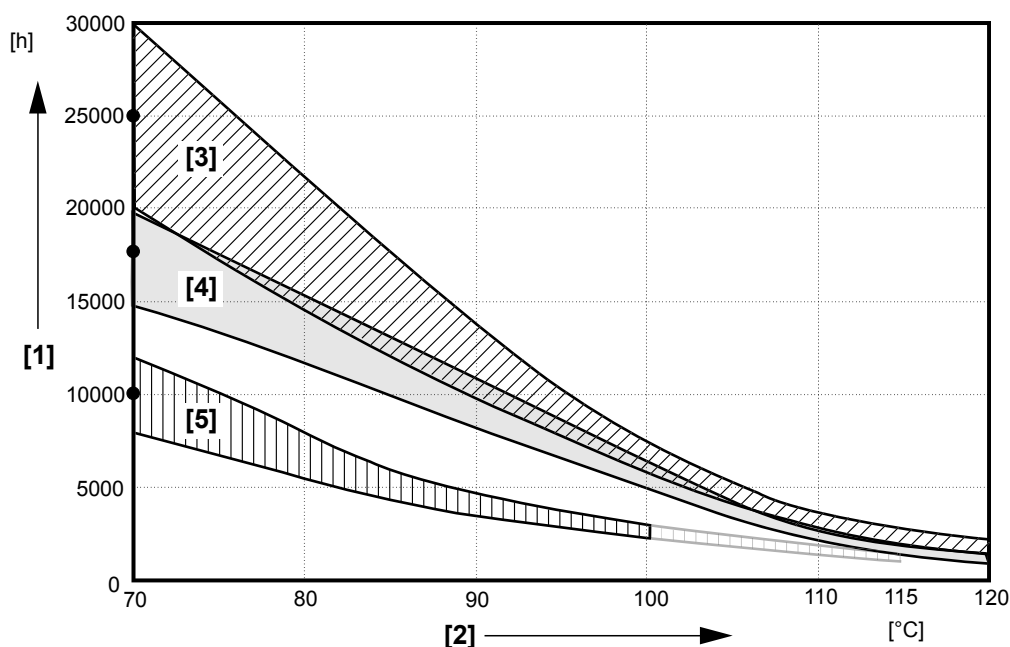
NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO!

Ao limpar os redutores, garanta que não são usados equipamentos / métodos que causem cargas eléctricas na camada de tinta das unidades (por ex., ar comprimido).

7.2 *Períodos de inspecção / manutenção*

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual das vedações (fuga). Em caso de fugas, verifique o óleo e o nível do óleo • Em redutores com braço de binário, verifique o amortecedor de borracha e substitua-o, se necessário
• A cada 10.000 horas de funcionamento	• Verifique o estado e o nível do óleo
• Dependendo das condições de operação e ambientais (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 3 anos	• Substitua a válvula de respiro
• Dependendo das condições de operação e ambientais (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 5 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substitua o óleo sintético • Substitua a vedação da tampa de montagem • Substitua a massa dos rolamentos (recomendação) • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de desgaste)
• Variável (dependendo de factores externos)	• Retoque ou renove a pintura anticorrosiva.

7.3 Períodos de substituição do lubrificante

A figura seguinte mostra os períodos de substituição de lubrificantes em redutores standard para condições ambientais normais. No caso de versões especiais ou de condições ambientais agressivas, substitua o óleo com maior frequência!

[1] Horas de funcionamento
[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente
• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

[3] CLP PG
[4] CLP HC / HCE
[5] CLP / HLP / E

7.4 Trabalhos de inspecção e de manutenção no adaptador AL / AM / AQ.

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 10000 horas de funcionamento	• Verificação da folga angular • Controlo visual da coroa dentada elástica
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem) • Substitua a coroa dentada elástica

7.5 Adaptador AR

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem)

Unidade / Componente	Frequência	Que fazer?	Capítulo
Adaptador com limitador de binário	Os períodos de desgaste dependem de vários factores e podem ser relativamente curtos. Pelo menos a cada **3000** horas de funcionamento	Inspeccione os revestimentos de fricção e molas de disco, e substitua-os, se necessário; ajuste o binário de escorregamento se os valores forem inferiores aos valores definidos	Ver "Inspecção / manutenção no accionamento com limitador de binário AR"

Substitua os revestimentos de fricção quando estes apresentarem menos de 50 % da espessura do estado original (ver tabela abaixo).

Disco do freio em novo estado:

Tipo	Espessura [mm]
AR71 / AR80 / AR85 / AR90 / AR95	2
AR100 / AR105 / AR112	3
AR132 / AR135 / AR145 / AR160 / AR165 / AR180 / AR185 / AR195	4

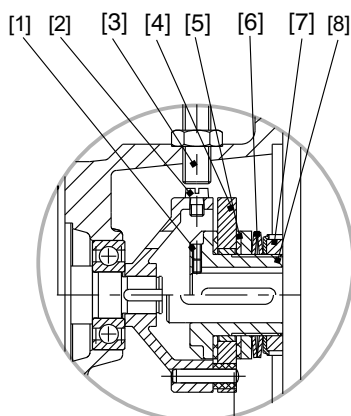
Medidas, instrumento de ajuste

Tipo	d [mm]	l [mm]	u [mm]	$t_{máx}$ [mm]
AR71	14	30	5	16,3
AR80 / AR85	19	40	6	21,8
AR90 / AR95	24	50	8	27,3
AR100 / AR105 / AR112	28	60	8	31,3
AR132 / AR135 / AR145	38	80	10	41,3
AR160 / AR165	42	110	12	45,3
AR180 / AR185 / AR195	48		14	51,8

7.5.1 Ferramentas necessárias/Meios auxiliares

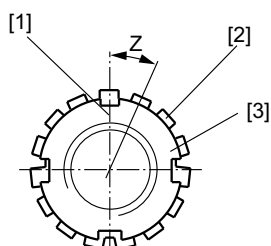
- Ferramentas padrão
- Saca polias
- Prensa hidráulica
- Dispositivo de montagem/desmontagem (fuso roscado com o mesmo diâmetro do veio de entrada do redutor)
- Chave dinamométrica

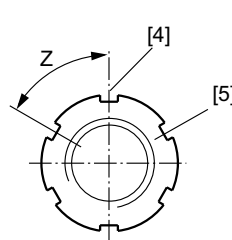
7.5.2 Inspecção / Substituição dos revestimentos de fricção, ajuste do binário de escorregamento

Um controlo e um ajuste precisos do binário de escorregamento só são possíveis se utilizar uma chave dinamométrica com uma peça de união correspondente (para os valores de ajuste, ver tabela em).

[1] Parafuso de fixação
[2] Parafuso de cabeça cilíndrica
[3] Interruptor de proximidade
[4] Disco de fricção
[5] Revestimento de fricção
[6] Mola de disco
[7] Porca ranhurada
[8] Cubo de fricção

A figura seguinte mostra o ajuste aproximado do binário

AR71-115

[1] Z [2] [3]

AR132-195

[1] Marca
[2] Anilha dentada (came)
[3] Porca ranhurada
[4] Marcas (disco de arrasto)
[5] Porca ranhurada

PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do accionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Desligue o moto-redutor antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!

1. Separe o motor/moto-variador do adaptador
2. Desaparafuse o parafuso de fixação [1], retire o cubo de fricção [8] da extremidade do veio
3. Fixe o cubo de fricção [8] no torno de bancada
4. **Para AR 71-115:** Alivie a anilha dentada [2]

   Para AR 132-195: Desaperte a cavilha de aperto da porca ranhurada [7]
5. Desaperte ligeiramente a porca ranhurada, até que o limitador de binário seja facilmente ajustado de forma manual
6. **Para AR 71-115:** Marque a posição da porca ranhurada [3]

   Para AR 132-195: Marque o disco de arrasto [4]
7. Remova a porca ranhurada e as molas de disco [6]

   Nota: Tome nota da sequência das molas de disco!
8. Inspeccione os revestimentos de fricção [5]: substitua-os, se estes apresentarem desgaste

   Nota: Não permitir que lubrificantes penetrem nas superfícies de fricção – destruição irreparável das superfícies!
9. Inspeccione as molas de disco [6] e substitua-as, se estas apresentarem desgaste
10. Volte a montar as molas de disco [6] (na mesma sequência)
11. Coloque a porca ranhurada até à marca
12. Medir/Ajustar

    com chave dinamométrica
    - Fixe a chave dinamométrica com o furo do cubo
    - Meça o binário (em ambas as direcções de rotação) e, se necessário, ajuste com a porca ranhurada

    Ajuste aproximado sem chave dinamométrica
    - Ajuste o limite de binário com uma chave fixa de gancho
    - Binário de escorregamento de acordo com o valor "Z" (ver tabela seguinte), calculado a partir da marcação

    Para AR 71-115: = quantidade de cames da anilha dentada

    Para AR 132-195: = quantidade de ranhuras da porca ranhurada
13. Fixe a porca ranhurada com a anilha dentada ou com o parafuso de fixação
14. Monte o accionamento pela ordem inversa

Binários de escorregamento AR

Tipo de adaptador	Molas de disco Quanti-dade	Es-pes-sura		Gama de ajuste	Quantidade de cames ou ranhuras "Z" 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		mm	Fig.[1]	Nm	Binário de escorregamento M_R em Nm																				
AR71	4	0.6	1	1.0-2.0						1.0	1.4	1.6	1.8	2.0											
			2	2.1-4.0						2.1	-	2.4	2.6	3.2	3.4	3.8	4								
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
AR80	4	0.6	1	1.0-2.0						1.0	1.4	1.6	2.8	2.0											
			2	2.1-4.0						2.1	-	2.4	2.6	3.2	3.4	3.8	4.0								
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
	4	0.9	2	6.1-16				6.0	8.0	9.0	10	11	12	13	14	15	16								
AR85 AR90 AR95	4	0.6	2	2.0-4.0				2.0	2.4	3.0	3.6	3.8	4.0												
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
	4	0.9	2	6.1-16				6.0	8.0	9.0	10	11	12	13	14	15	16								
	2	1.1	3	17-24			16	20	24																
AR100 AR105 AR112 AR115	6	0.7	2	5.0-13							5.0	6.0	8.0	9.0	10	11	12	13							
	2	1.45	2	14-35						14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	-	30	31	32	35
			3	36-80						36	41	45	48	54	58	60									
AR132S/M AR132ML AR135 AR145	4	1.5	1	15-32				15	18	22	24	26	-	28	30	32									
			2	33-65			33	40	50	58	67														
			3	66-130		68	100	120	135																
AR160	4	1.5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	40	44	45			
			2	46-85			46	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2.7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	180	190	200							
AR165 AR180 AR185 AR195	4	1.5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	44	45				
			2	46-85			40	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2.7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	170	180	190	200						
			3	201-300			200	280	300																

1) Para a sequência das molas de disco ver a legenda seguinte

Legenda

Fig.1	Sequência duplamente alternada	()()
Fig.2	Sequência alternada	()
Fig.3	Sequência alinhada	))

7.5.3 Substituição do encoder de impulsos do adaptador

PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do accionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Desligue o moto-redutor antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!

1. Retire o guarda ventilador do motor de accionamento
2. Remova a ligação do encoder de impulsos
3. Solte a contra-porca no encoder de impulsos, retire o encoder de impulsos antigo
4. Monte o novo encoder de impulsos. Consulte o capítulo "Montagem do encoder de impulsos de tensão" (→ pág. 79).
5. Ligue o encoder de impulsos no monitor de velocidade/escorregamento
6. Monte o guarda ventilador

NOTA

Só podem ser usadas peças de origem de acordo com a lista de peças válidas.

7.6 Trabalhos de inspecção e de manutenção na tampa com veio de entrada AD

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos
	• Substituição do retentor de óleo

7.7 Trabalhos de inspecção e de manutenção no redutor

7.7.1 Verificação do nível do óleo e substituição do óleo

O procedimento para a verificação do nível do óleo e substituição do óleo depende dos seguintes critérios:

- Tipo de redutor
- Tamanho
- Posição de montagem

Observe as referências nos respectivos capítulos e as informações apresentadas na tabela seguinte. Para informação sobre as posições de montagem, consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).

Código de identificação	Capítulo "Verificação do nível de óleo e substituição do óleo"	Referência
A:	• Redutor de engrenagens helicoidais… • Redutor de veios paralelos… • Redutor cónico… • Redutores de parafuso sem-fim.. **com bujão de nível do óleo**	(→ pág. 90)
B:	• Redutor de engrenagens helicoidais… • Redutor de veios paralelos… • Redutor SPIROPLAN®… **sem bujão de nível do óleo, com tampa de montagem**	(→ pág. 93)
C:	• Redutor de parafuso sem-fim S37... **sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 97)
D:	• SPIROPLAN® W37 / W47... **em posições de montagem M1, M2, M3, M5, M6, com bujão de nível do óleo**	(→ pág. 100)
E:	• SPIROPLAN® W37 / W47... **em posição de montagem M4, sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 97)

<table>
<tr><th rowspan="2">Série</th><th rowspan="2">Redutor</th><th colspan="6">Código de identificação para o capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo"</th></tr>
<tr><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th><th>M4</th><th>M5</th><th>M6</th></tr>
<tr><td rowspan="5">R</td><td>R07...R27</td><td colspan="6">B</td></tr>
<tr><td>R37 / R67</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td>R47 / R57</td><td colspan="4">A</td><td>B</td><td>A</td></tr>
<tr><td>R77...R167</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td>RX57...R107</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F</td><td>F27</td><td colspan="6">B</td></tr>
<tr><td>F37...F157</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td>K</td><td>K37...K187</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">S</td><td>S37</td><td colspan="6">C</td></tr>
<tr><td>S47...S97</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">W</td><td>W10...W30</td><td colspan="6">B</td></tr>
<tr><td>W37...W47</td><td colspan="3">D</td><td>E</td><td colspan="2">D</td></tr>
</table>

7.7.2 Redutores de engrenagens helicoidais, redutores de veios paralelos, redutores cónicos e redutores de parafuso sem-fim com bujão de nível do óleo

Verificação do nível do óleo através do bujão de nível de óleo

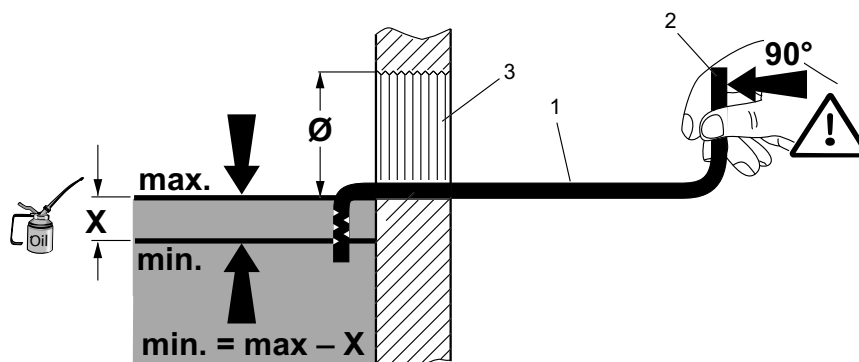
CUIDADO!

Os redutores duplos da série

- R../R.. na posição de montagem M1
- S../R.. na posição de montagem M3

têm um nível do óleo mais elevado, necessário para uma lubrificação suficiente. Por este motivo, não é possível utilizar os bujões de nível do óleo instalados. **Neste caso, é fundamental contactar a SEW-EURODRIVE!**

Para verificar o nível do óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

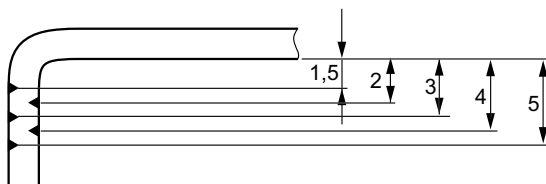
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
- Determine a posição do bujão de nível do óleo da válvula de respiro do óleo consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).
- Coloque um recipiente debaixo do bujão de nível de óleo.
- Desaperte cuidadosamente o bujão do nível do óleo. Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.
- Controle o nível de abastecimento no orifício do nível do óleo (3) com a vareta de medição (1) fornecida com as instruções de operação.
- Ao efectuar a medição, garanta que a **pega de suporte (2)** da vareta de medição (1) **está sempre na vertical e para cima** (ver figura seguinte).

18634635

Altura de abastecimento máxima (máx.): aresta inferior do orifício do nível do óleo (3).

Altura de abastecimento mínima (mín.): altura de abastecimento máxima (máx.) subtraída do valor "x" dependente do diâmetro (∅) do orifício do nível do óleo (3) (ver figura seguinte).

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de medição
M10 x 1	1.5

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de medição
M12 x 1.5	2
M22 x 1.5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5

O nível de abastecimento mínimo de acordo com a tabela (valor "x"), corresponde às marcas na vareta de medição (ver figura seguinte).

18637707

- Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
  – Desaperte completamente a válvula de respiro.
  – Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de respiro.
  – Volte a apertar a válvula de respiro.
- Volte a aparafusar o bujão de nível do óleo.

Verificação do óleo através do bujão de drenagem de óleo

Para verificar o óleo do redutor proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Determine a posição do bujão de drenagem de óleo consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).
3. Retire um pouco de óleo através do bujão de drenagem de óleo.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Intervalos de inspecção e manutenção" (→ pág. 82).
5. Verifique o nível do óleo.

Substituição do óleo através do bujão de drenagem e da válvula de respiro

 AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

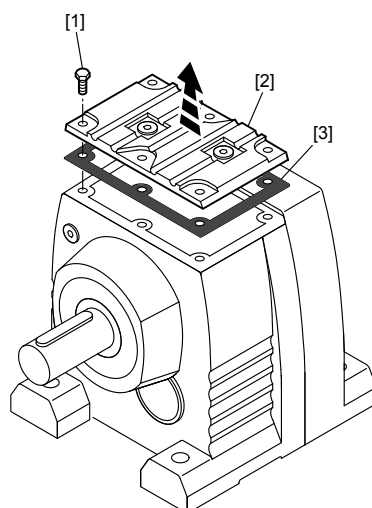
- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

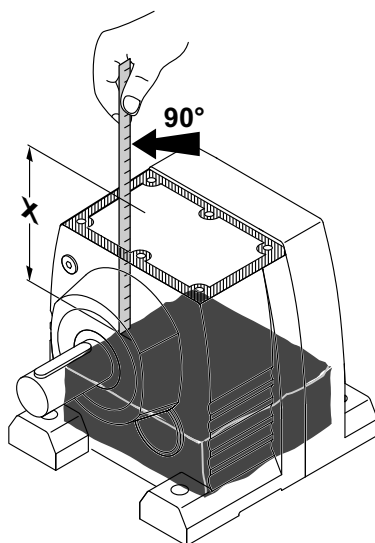
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Determine a posição do bujão de drenagem, do bujão de nível do óleo e da válvula de respiro de óleo consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão de drenagem de óleo.
4. Remova o bujão de nível do óleo, a válvula de respiro e o bujão de drenagem do óleo.
5. Drene completamente o óleo.
6. Volte a apertar o bujão de drenagem do óleo.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de respiro (se alterar o tipo de óleo, primeiro contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características.
   – Verifique o nível do óleo no bujão de nível de óleo.
8. Volte a apertar o bujão de nível de óleo e a válvula de respiro.

7.7.3 Redutores de engrenagens helicoidais, redutores de veios paralelos, redutores SPIROPLAN® sem bujão de nível de óleo com tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem

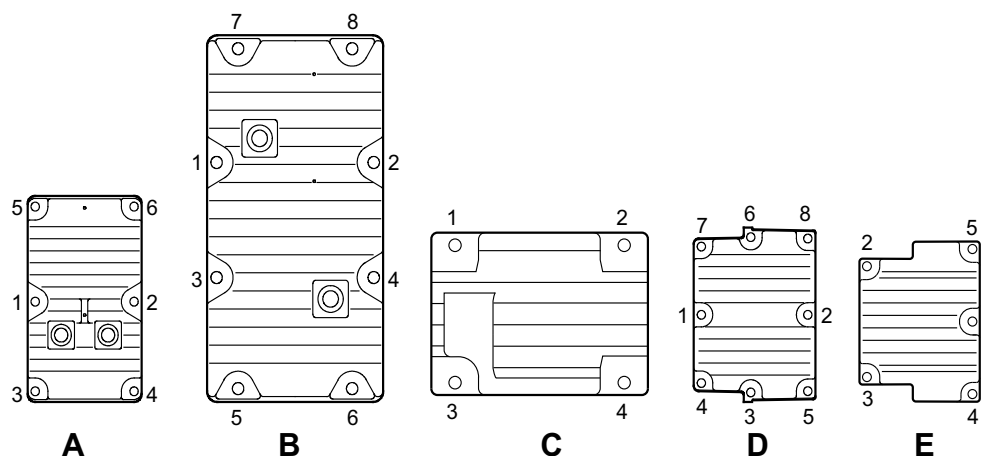
Nos redutores sem orifício do nível do óleo, o nível do óleo é verificado no furo da tampa de montagem. Para o efeito, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Monte o redutor na seguinte posição de montagem para que a tampa de montagem esteja voltada para cima:
   - R07 - R57, na posição de montagem M1
   - F27, na posição de montagem M3
   - W10 - W30, na posição de montagem M1
3. Desaperte os parafusos [1] da tampa de montagem [2] e remova a tampa juntamente com a respectiva junta [3] (ver figura seguinte).

18643211

4. Determine a distância vertical "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor (ver figura seguinte).

18646283

5. Compare o valor da distância "x" determinado com a distância máxima entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor definida na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija a quantidade, se necessário.

Tipo de redutor		Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor para as posições de montagem					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	2 estágios	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	3 estágios	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	2 estágios	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	3 estágios	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	2 estágios	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3 estágios	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	2 estágios	–	–	–	–	39 ± 1	–
	3 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	2 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
	3 estágios	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	2 estágios	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	3 estágios	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
		Independente da posição de montagem					
W10		12 ± 1					
W20		19 ± 1					
W30		31 ± 1					

6. Feche o redutor após a verificação do nível do óleo:
   - Volte a colocar a junta da tampa de montagem. Garanta que as superfícies vedantes estão limpas e secas.
   - Instale a tampa. Aperte os parafusos da tampa de dentro para fora na sequência indicada na figura com o binário nominal de aperto, segundo a tabela seguinte. Repita o procedimento até todos os parafusos estarem bem apertados. Para evitar danos na tampa de montagem, só devem ser utilizadas chaves dinamométricas ou chaves de impulso (não use aparafusadores de golpe).

18649739

Tipo de redutor	Fig.	Rosca de fixação	Binário nominal de aperto T_N [Nm]	Binário de aperto mínimo $T_{mín}$ [Nm]
R/RF07	E	M5	6	4
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W10	C	M5	6	4
W20	C	M6	11	7
W30	A			

Verificação do óleo através da tampa de montagem

Para verificar o óleo do redutor proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Abra a tampa de montagem do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).
3. Drene uma pequena quantidade de óleo através do furo da tampa de montagem.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspecção e manutenção" (→ pág. 82).
5. Verifique o nível do óleo.
6. Aparafuse a tampa. Observe a sequência e os binários de aperto apresentados no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).

Substituição do óleo através da tampa de montagem

AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

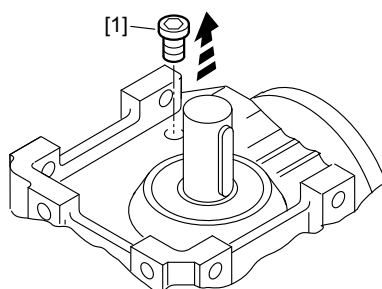
- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

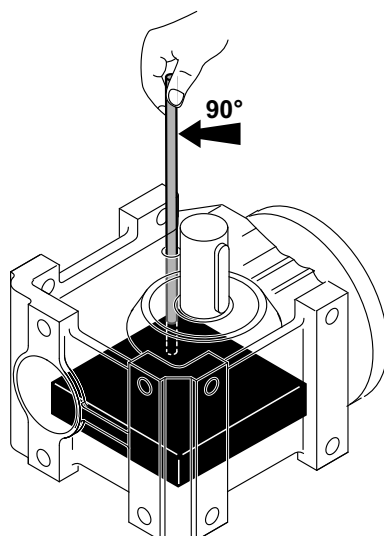
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Abra a tampa de montagem do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).
3. Drene completamente o óleo através do furo da tampa de montagem para um recipiente.
4. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo da tampa (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características
5. Verifique o nível de óleo.
6. Aparafuse a tampa. Observe a sequência e os binários de aperto apresentados no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).

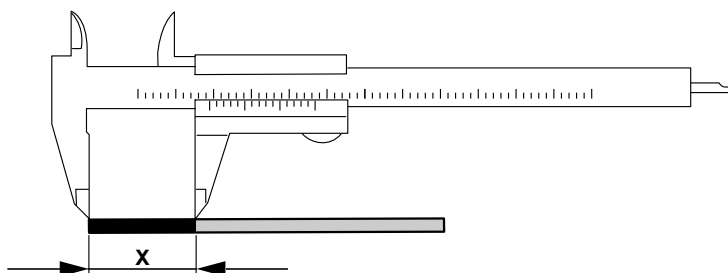
7.7.4 Redutor de parafuso sem-fim S37 sem bujão de nível do óleo / tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através do bujão

O redutor S37 não possui bujão de nível de óleo nem tampa de montagem. Neste tipo de redutor, o nível do óleo é verificado no furo de inspecção.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6, ou seja, com o furo de inspecção sempre para cima.
3. Desaperte o bujão [1] (ver figura seguinte).

18655371

4. Introduza a vareta de medição na vertical através do furo de inspecção até ao fundo do cárter do redutor. Retire a vareta de medição do furo de inspecção na vertical (ver figura seguinte).

18658699

5. Determine a distância "x" coberta com lubrificante na vareta de medição com um paquímetro (ver figura seguinte).

18661771

6. Compare o valor "x" determinado com o valor mínimo definido na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija a quantidade, se necessário.

Tipo de redutor	Nível do óleo = distância x [mm] coberta com lubrificante na vareta de medição					
	Posição de montagem					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Volte a apertar o bujão.

Verificação do óleo através do bujão

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Abra bujão do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através do bujão" (→ pág. 97).
3. Drene uma pequena quantidade de óleo através da rosca do bujão.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Intervalos de inspecção e manutenção" (→ pág. 82).
5. Verifique o nível do óleo.
6. Volte a apertar o bujão.

Substituição do óleo através do bujão

AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

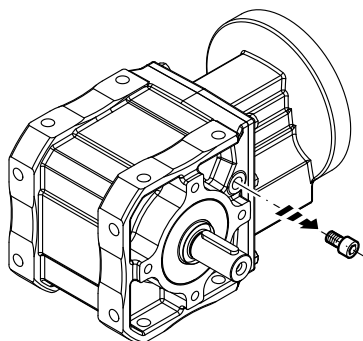
- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

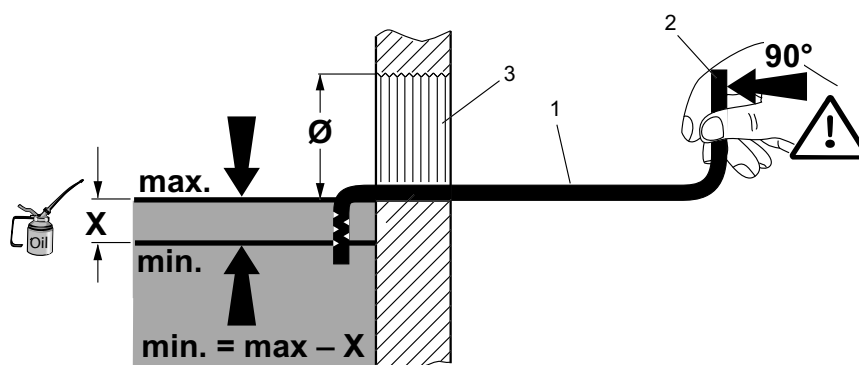
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Abra bujão do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através do bujão" (→ pág. 97).
3. Drene completamente o óleo através da rosca do bujão.
4. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de inspecção (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características.
5. Verifique o nível de óleo.
6. Volte a apertar o bujão.

7.7.5 SPIROPLAN® W37 / W47 em posição de montagem M1, M2, M3, M5, M6, com bujão de nível do óleo

Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo

Para verificar o nível do óleo do redutor proceda da seguinte forma:

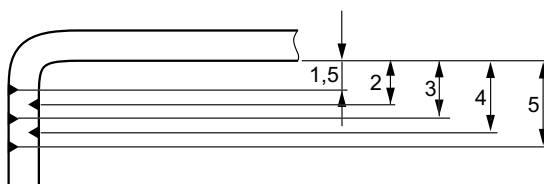
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Monte o redutor na posição de montagem M1.
3. Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo (ver figura seguinte). Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.

787235211

4. Controle o nível de abastecimento no orifício do nível do óleo (3) com a vareta de medição (1) fornecida com as instruções de operação.
5. Ao efectuar a medição, garanta que a **pega de suporte (2)** da vareta de medição (1) **está sempre na vertical e para cima** (ver figura seguinte).

18634635

Altura de abastecimento máxima (máx.): Aresta inferior do orifício do nível do óleo (3).

Altura de abastecimento mínima (mín.): Altura de abastecimento máxima (máx.) subtraída do valor "x" dependente do diâmetro (∅) do orifício do nível do óleo (3) (ver figura seguinte).

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de medição
M10 x 1	1.5

O nível de abastecimento mínimo de acordo com a tabela (valor "x") corresponde às marcas na vareta de medição (ver figura seguinte).

6. Se o nível do óleo for demasiado baixo, encha com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de inspecção do nível do óleo até à aresta inferior do orifício.
7. Volte a aparafusar o bujão de nível do óleo.

Verificação do óleo através do bujão de nível de óleo

Para verificar o óleo do redutor proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Drene um pouco de óleo através do bujão de nível do óleo.
3. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspecção e manutenção" (→ pág. 82).
4. Verifique o nível do óleo.

Substituição do óleo através do bujão de nível de óleo

 AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

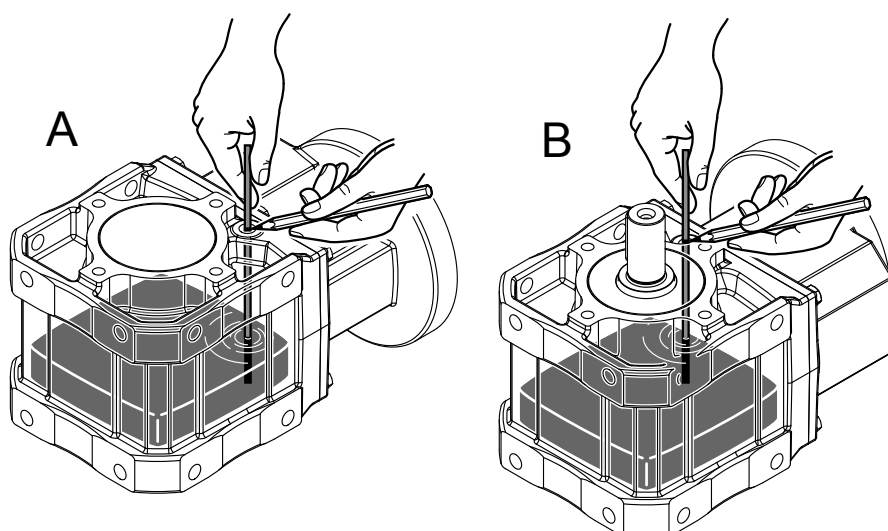
- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

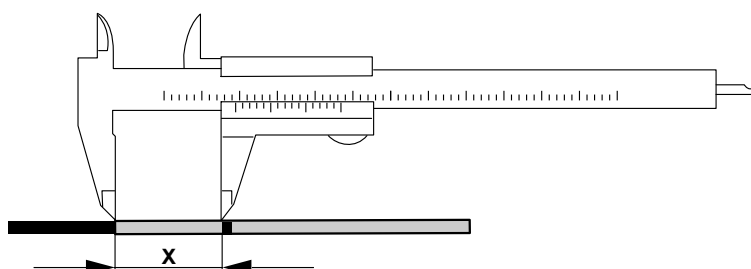
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão de nível de óleo.
4. Remova os bujões de nível do óleo, nos lados A e B do redutor.
5. Drene completamente o óleo.
6. Volte a apertar o bujão de nível do óleo inferior.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão superior (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características.
   – Verifique o nível do óleo.
8. Volte a apertar o bujão de nível de óleo superior.

7.7.6 SPIROPLAN® W37 / W47 em posição de montagem M4, sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através do bujão

Os redutores W37 / W47 não possuem bujão de nível do óleo nem tampa de montagem. Neste tipo de redutores, o nível do óleo é verificado no furo de inspecção.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6.
3. Desaperte o bujão.
4. Introduza a vareta de medição na vertical através do furo de inspecção até ao fundo do cárter do redutor. Marque a posição da vareta de medição onde ela sai do redutor. Retire a vareta de medição do furo de inspecção na vertical (ver figura seguinte).

784447371

5. Determine a distância "x" na vareta de medição entre a parte coberta com lubrificante e a marca, utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).

785020811

6. Compare o valor "x" determinado com o valor mínimo definido na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija a quantidade, se necessário.

Tipo de redutor	Nível do óleo = distância x [mm] na vareta de medição Posição de montagem durante a verificação	
	M5 **Pousado no lado A**	**M6** **Pousado no lado B**
W37 na posição de montagem M4	37 ± 1	29 ± 1
W47 na posição de montagem M4	41 ± 1	30 ± 1

7. Volte a apertar o bujão.

Verificação do óleo através do bujão

Para verificar o óleo do redutor proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Retire um pouco de óleo através do bujão.
3. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspecção e manutenção" (→ pág. 82).
4. Verifique o nível do óleo.

Substituição do óleo através do bujão

AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspecção e da manutenção do redutor" (→ pág. 81).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão.
4. Remova o bujão, nos lados A e B do redutor.
5. Drene completamente o óleo.

6. Volte a apertar o bujão inferior.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão superior (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características.
   – Verifique o nível do óleo.
8. Volte a apertar o bujão superior.

7.7.7 Substituição do retentor de óleo

CUIDADO!

Perigo de danificação dos retentores em caso de montagem a temperatura inferior a 0 °C.

Eventuais danos materiais.

- Armazene os retentores a uma temperatura ambiente superior a 0 °C.
- Se necessário, aqueça os retentores antes de efectuar a montagem.

1. Ao substituir o retentor de óleo, garanta que existe uma quantidade suficiente de massa entre os lábios de vedação e de protecção, de acordo com cada versão.
2. Em caso de utilização de retentores de óleo duplos, abasteça um terço do espaço vazio com massa.

7.7.8 Pintura do redutor

CUIDADO!

Eventual danificação das válvulas de respiro e dos retentores de óleo ao pintar ou retocar a pintura dos redutores.

Eventuais danos materiais.

- Cubra cuidadosamente as válvulas de respiro e os lábios de protecção dos retentores de óleo com fita adesiva antes de efectuar a pintura.
- Remova a fita protectora quando terminar a pintura.

8 Posições de montagem

8.1 Denominação das posições de montagem

Os redutores da SEW estão disponíveis em seis posições de montagem M1 ... M6. A figura abaixo mostra a disposição espacial do moto-redutor para as posições de montagem M1 … M6.

R..

F..

W..

8.2 *Legenda*

NOTA

Com excepção dos redutores W37 e W47, na posição de montagem M4, todos os moto-redutores SPIROPLAN® são independentes da posição de montagem. Contudo, para facilitar a leitura deste manual, também são apresentadas as figuras das posições de montagem M1 a M6 para os moto-redutores SPIROPLAN®.

Atenção: Nos moto-redutores SPIROPLAN® dos tamanhos W10-W30, não podem ser instaladas válvulas de respiro nem bujões de nível e de drenagem do óleo.

8.2.1 Símbolos utilizados

A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nas páginas de posições de montagem e o seu significado:

Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão do nível do óleo
	Bujão de drenagem do óleo

8.2.2 Perdas por agitação do óleo

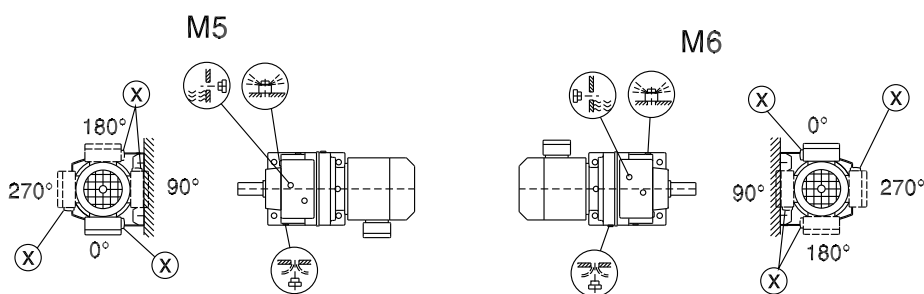
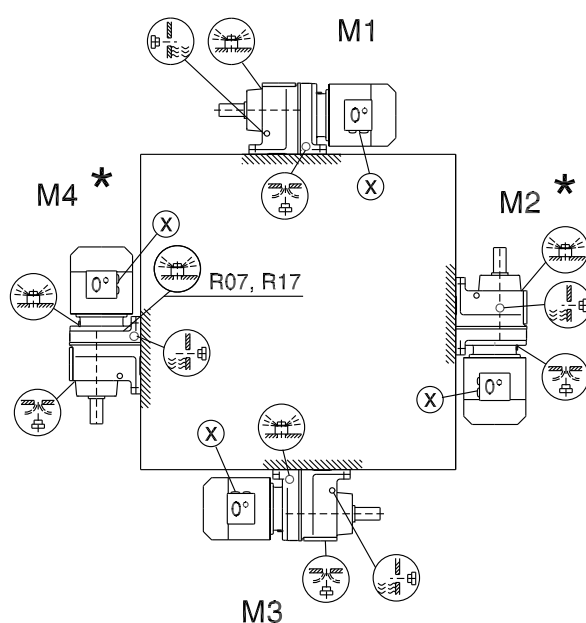
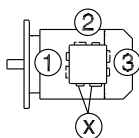
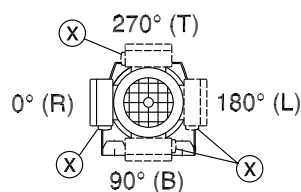
Em algumas posições de montagem, poderão surgir perdas elevadas por agitação do banho de óleo. Por favor, contacte a SEW-EURODRIVE no caso das seguintes combinações:

Posições de montagem	Tipo de redutor	Tamanho do redutor	Velocidade de entrada [1/min]
M2, M4	R	97 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 ... 97	> 2500
M1, M2, M3, M4, M5, M6	W	37 ... 47	> 1500

8.3 *Moto-redutores de engrenagens helicoidais R*

8.3.1 R07 ... R167

04 040 03 00

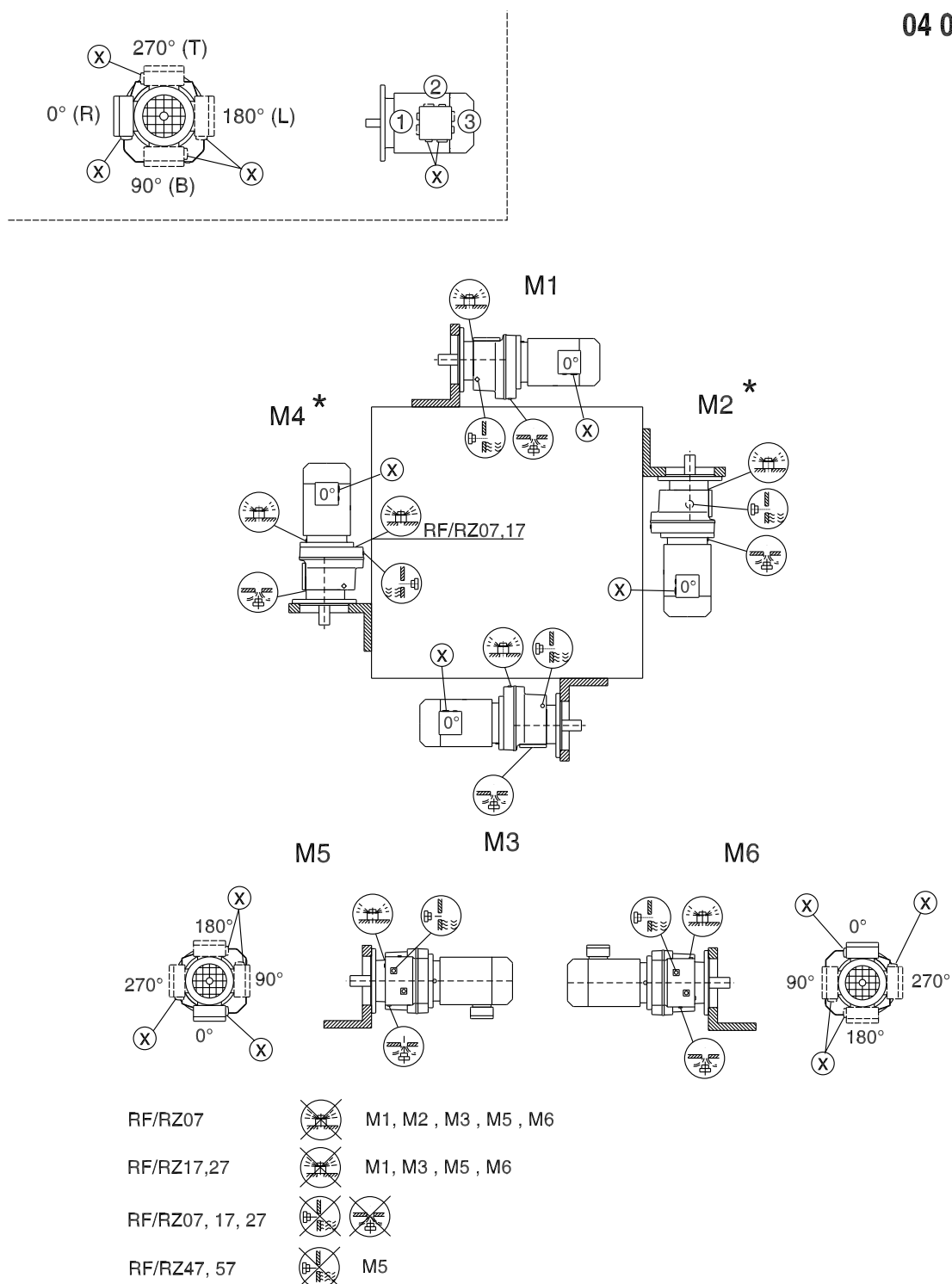
M1
M2 *
M3
M4 *
R07, R17
0°
X
M5
180°
270°
90°
0°
M6
0°
90°
270°
180°

R07 — M1, M2 , M3 , M5 , M6

R17, R27 — M1, M3 , M5 , M6

R07, R17, R27

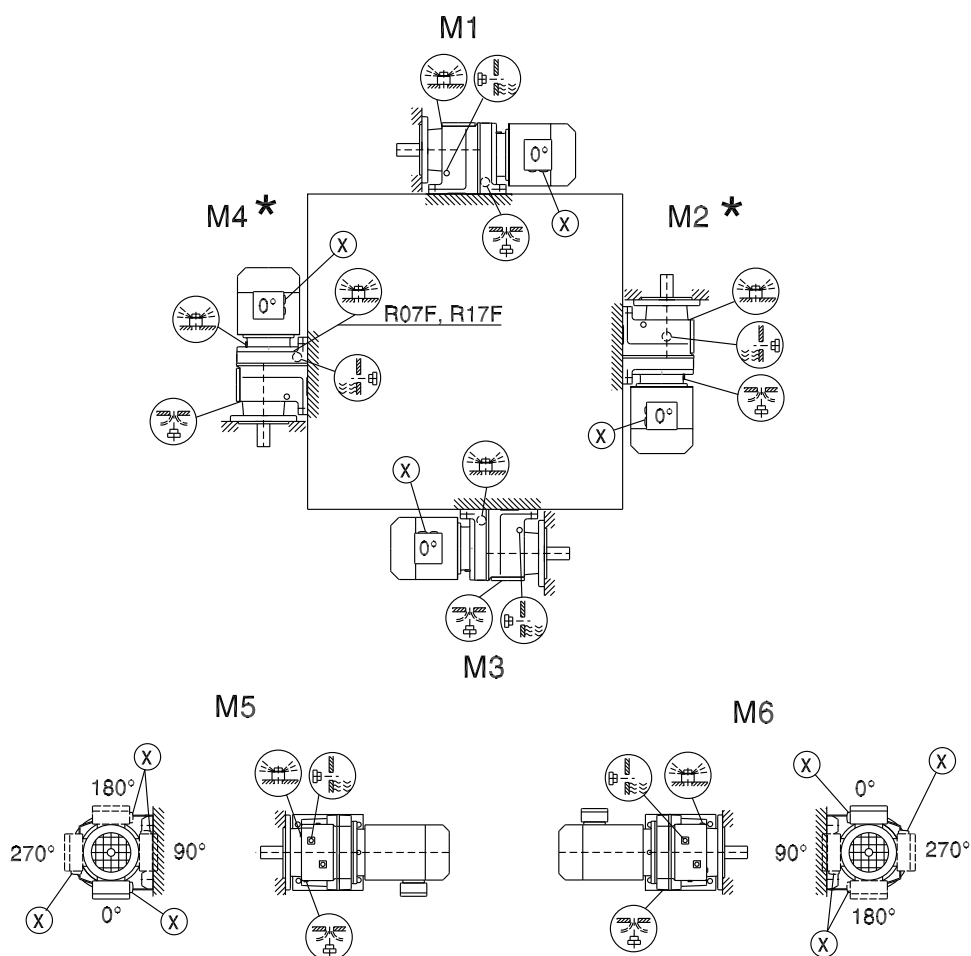
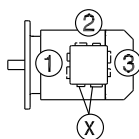
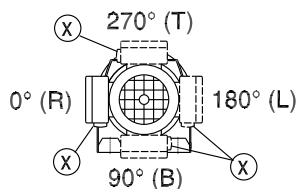
R47, R57 — M5

8.3.2 RF07 ... RF167, RZ07 ... RZ87

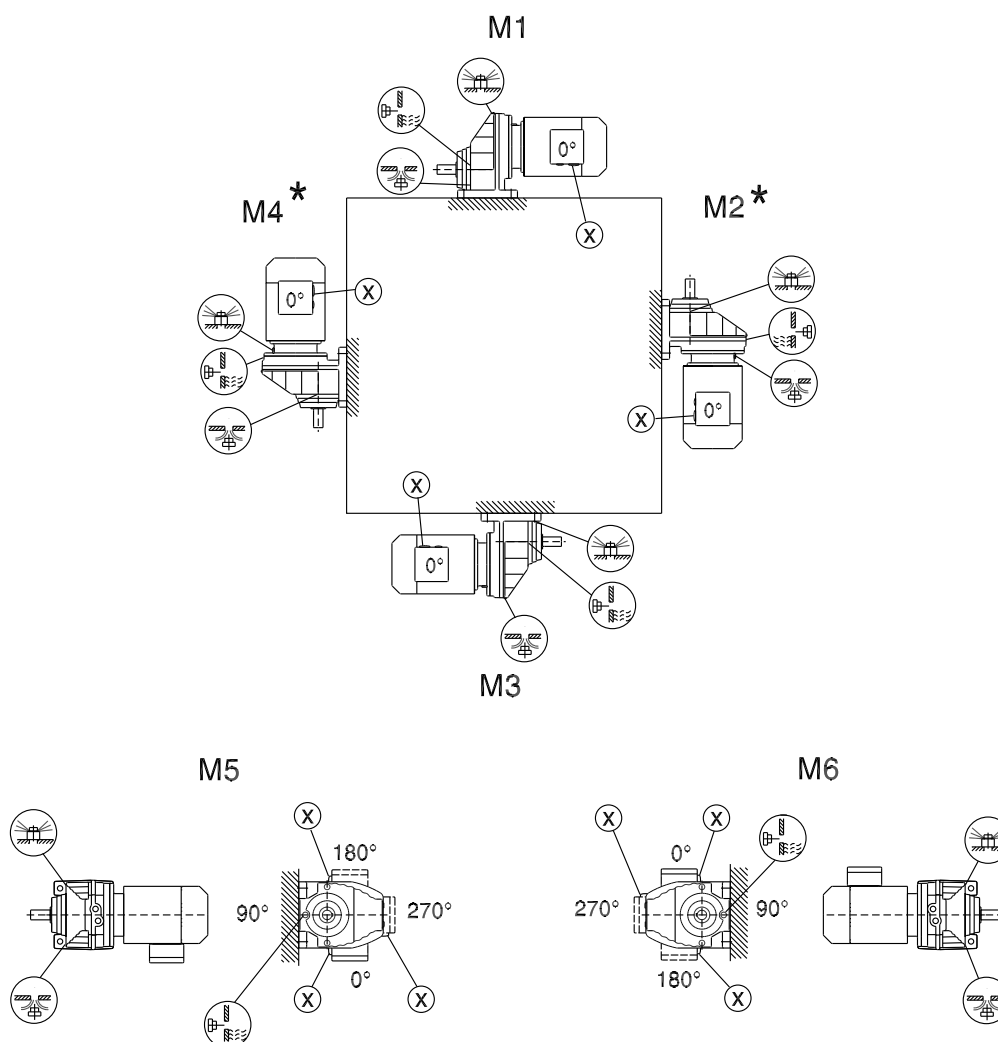
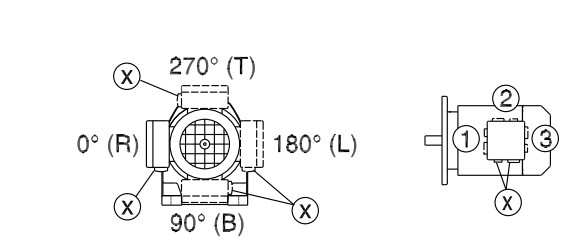
04 041 03 00

M1
M4 *
M2 *
RF/RZ07,17
0°
X
M5
M3
M6
180°
270°
90°
0°

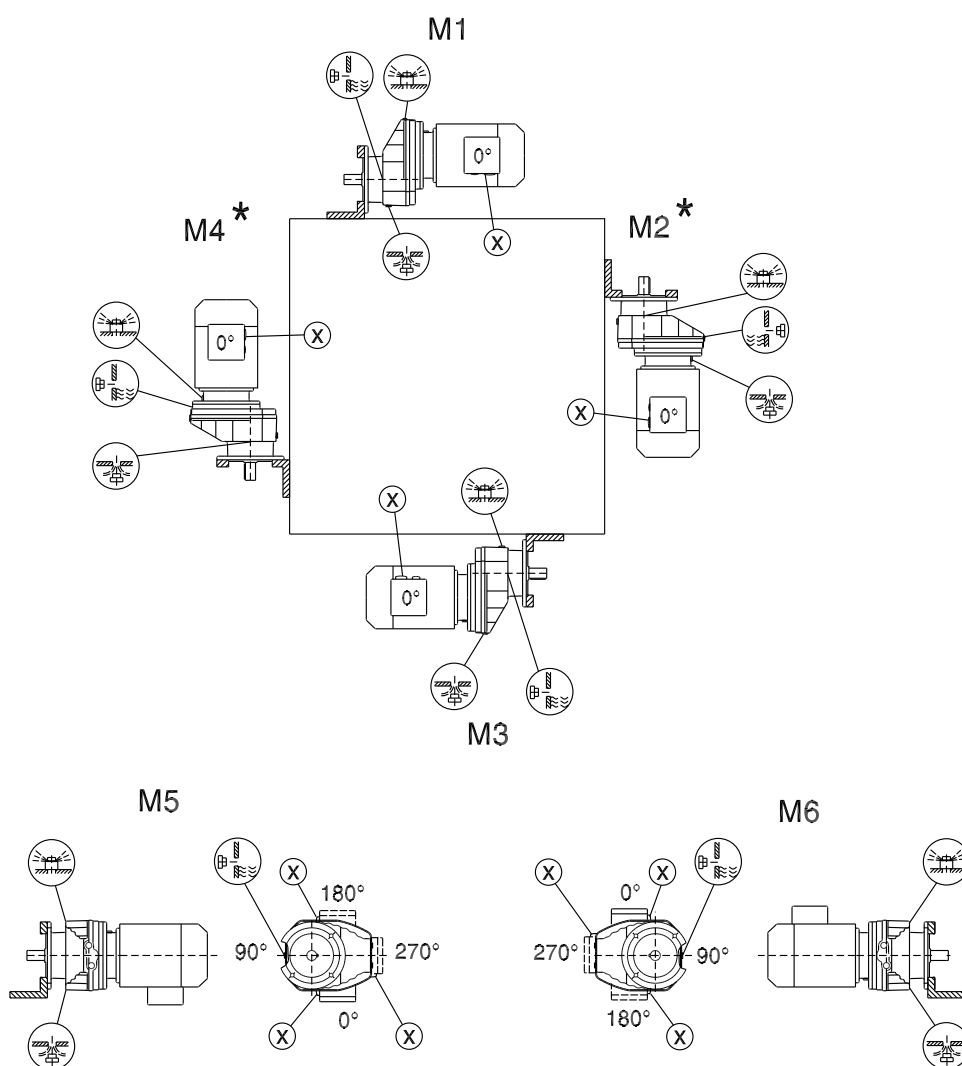
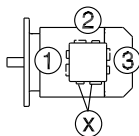
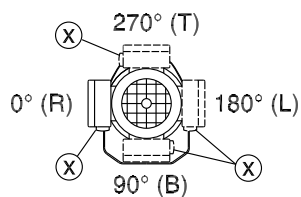
RF/RZ07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
RF/RZ17,27		M1, M3 , M5 , M6
RF/RZ07, 17, 27		
RF/RZ47, 57		M5

8.3.3 R07F ... R87F

04 042 03 00

8.4 *Moto-redutores de engrenagens helicoidais RX*

8.4.1 RX57 ... RX107

04 043 02 00

8.4.2 RXF57 ... RXF107

04 044 02 00

8.5 Moto-redutores de veios paralelos F

8.5.1 F27 ... F157 / FA27B ... F157B / FH27B ... FH157B / FV27B ... FV107B

42 042 03 00

M1

F47

0°

X

M4 *

M2 *

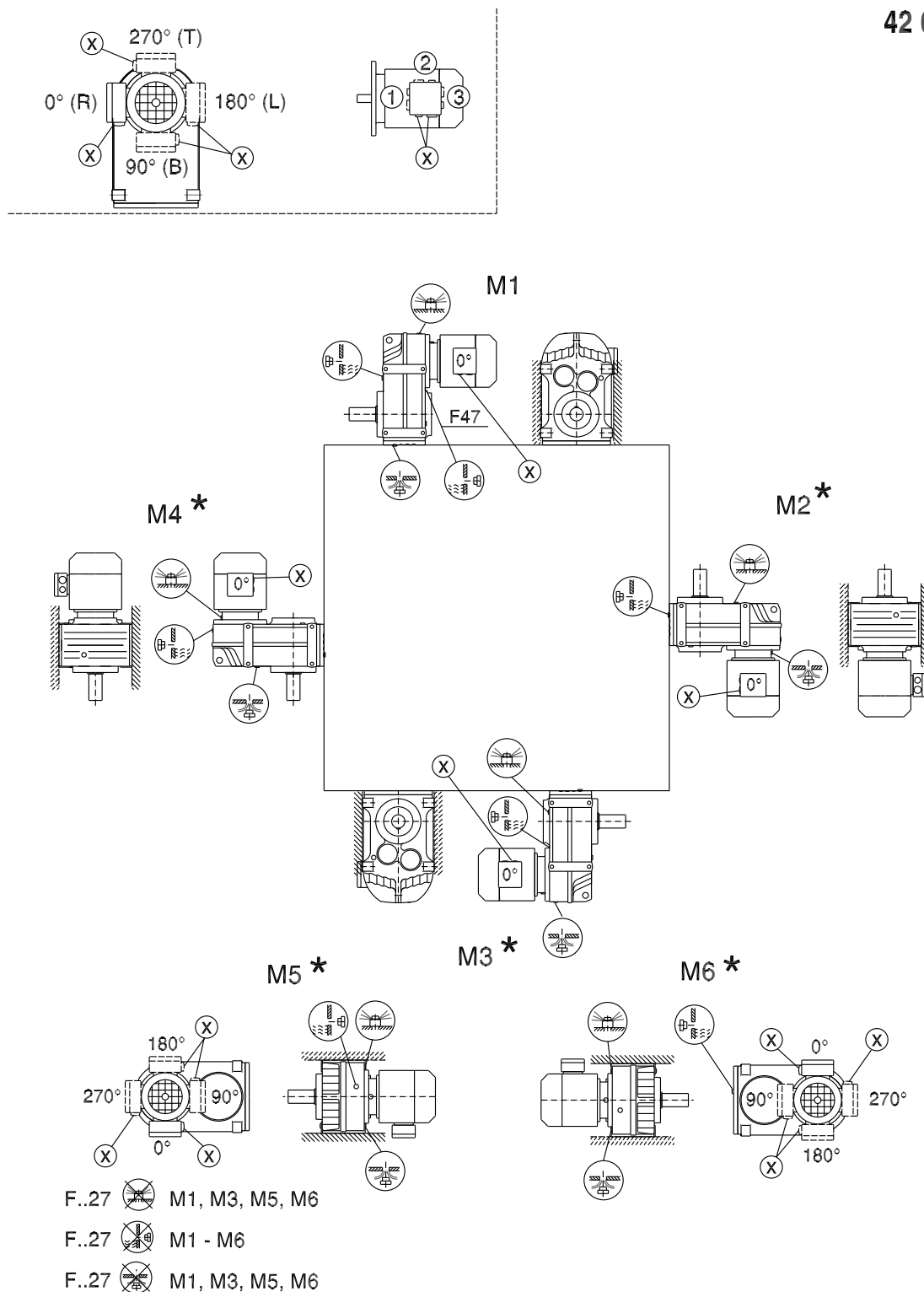
M3 *

M5 *

M6 *

180°

270°

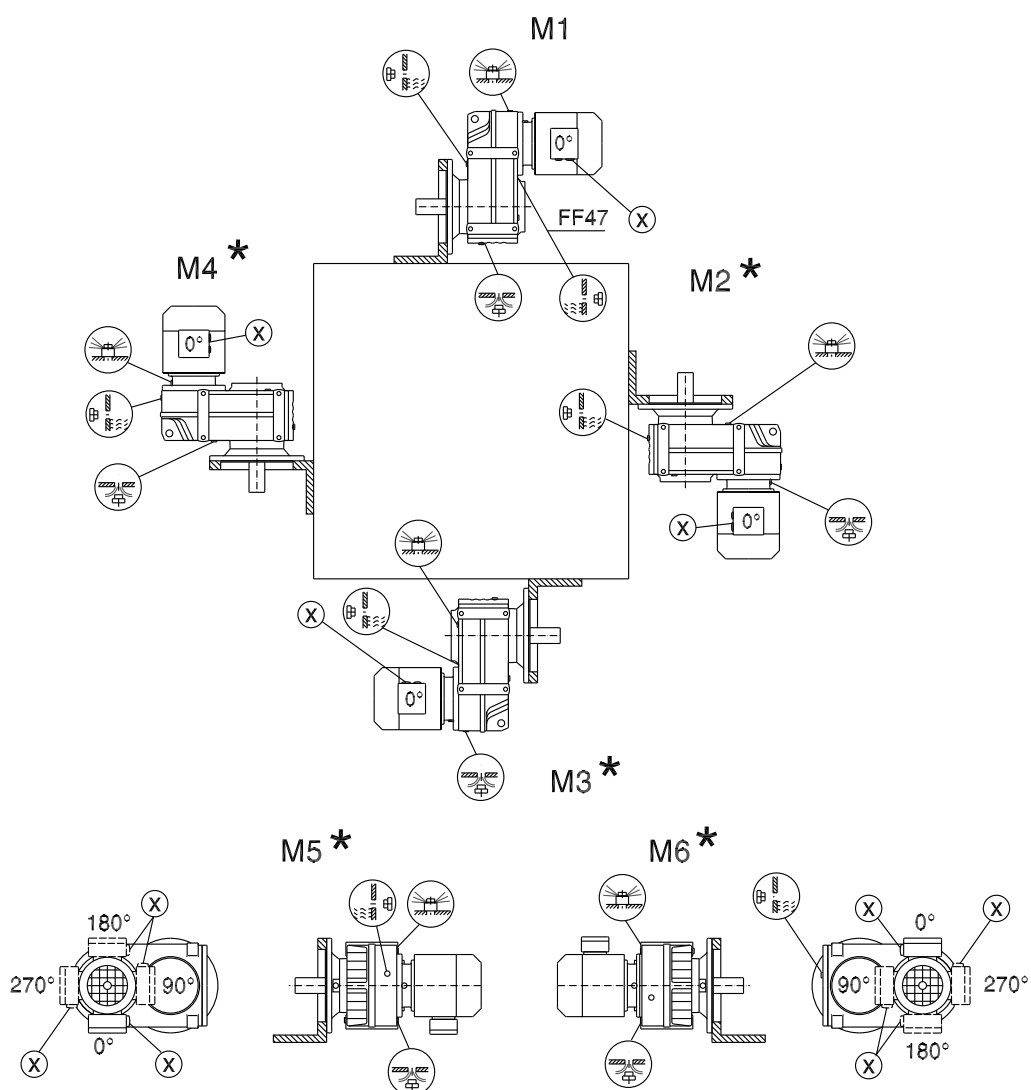
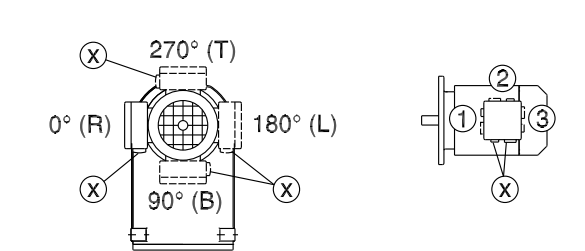
90°

F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

8.5.2 FF27 ... FF157 / FAF27 ... FAF157 / FHF27 ... FHF157 / FAZ27 ... FAZ157 / FHZ27 ... FHZ157 / FVF27 ... FVF107 / FVZ27 ... FVZ107

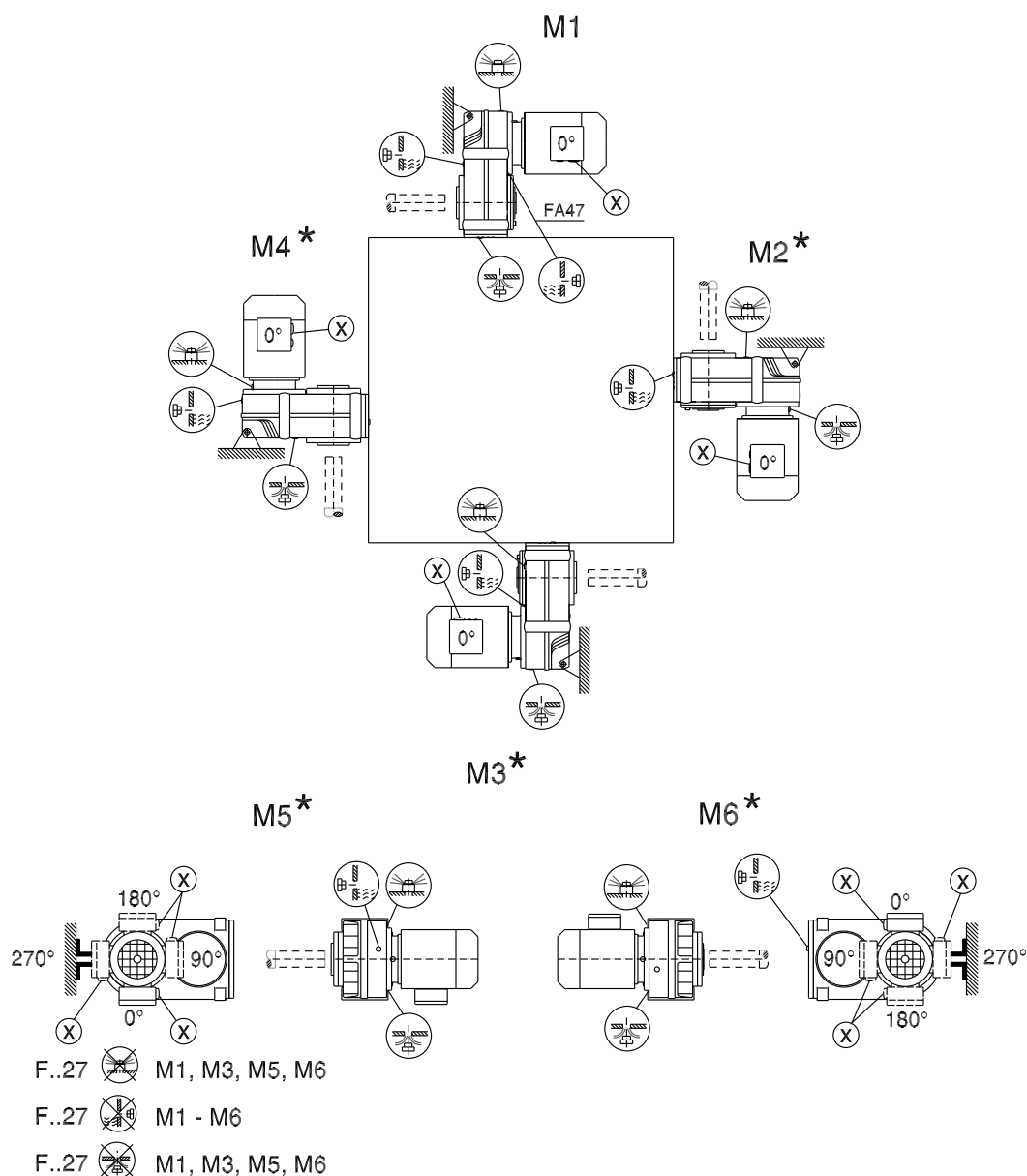
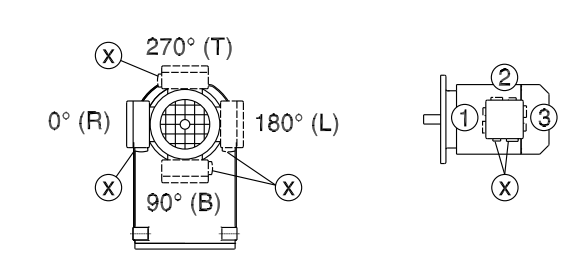
42 043 03 00

M1
FF47
M2 *
M3 *
M4 *
M5 *
M6 *

F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

8.5.3 FA27 ... FA157 / FH27 ... FH157 / FV27 ... FV107 / FT37 ... FT157

42 044 03 00

M1

0°

FA47

M4 *

M2 *

M3 *

M5 *

180°

270°

90°

0°

M6 *

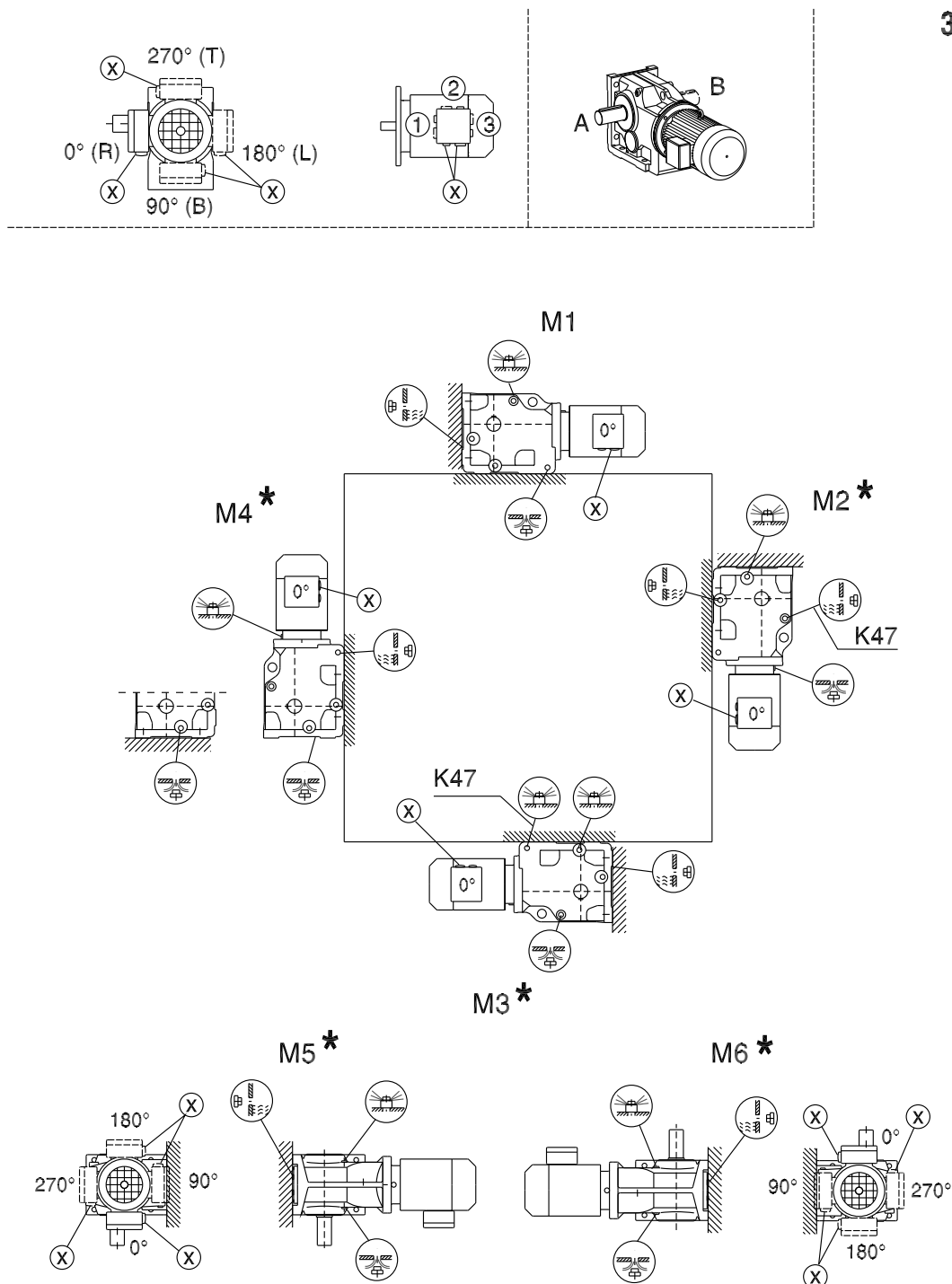
F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

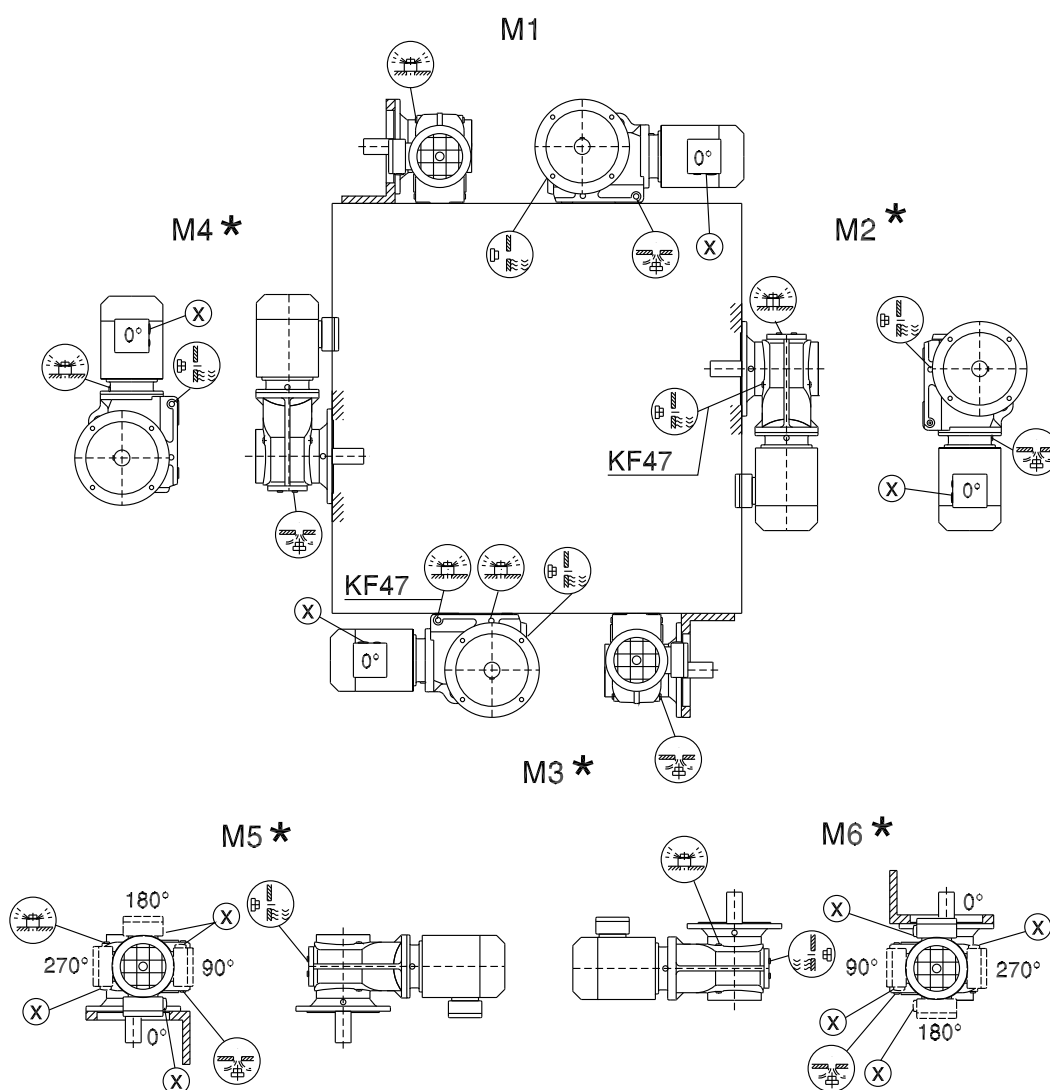
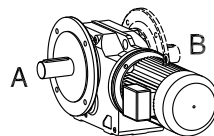
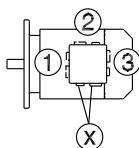
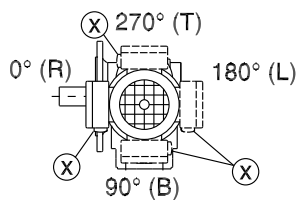
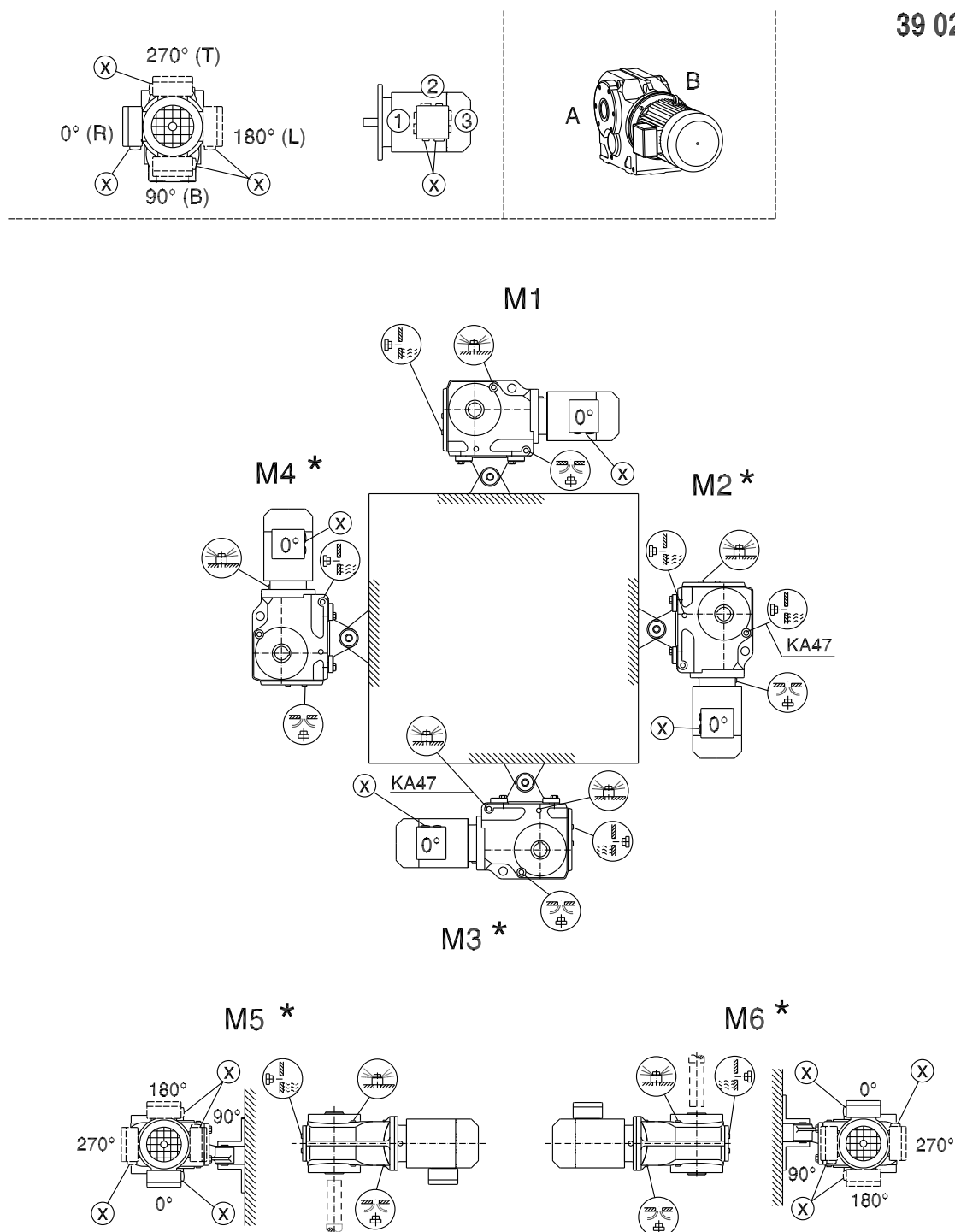
8.6 Moto-redutores de engrenagens cónicas K

8.6.1 K37 ... K157 / KA37B ... KA157B / KH37B ... KH157B / KV37B ... KV107B

34 025 03 00

8.6.2 K167 ... K187 / KH167B ... KH187B

34 026 03 00

8.6.3 KF37 ... KF157 / KAF37 ... KAF157 / KHF37 ... KHF157 / KAZ37 ... KAZ157 / KHZ37 ... KHZ157 / KVF37 ... KVF107 / KVZ37 ... KVZ107

34 027 03 00

8.6.4 KA37 ... KA157 / KH37 ... KH157 / KV37 ... KV107 / KT37 ... KT157

8.6.5 KH167 ... KH187

39 026 04 00

M1

M4 *

M2 *

0°

X

M3 *

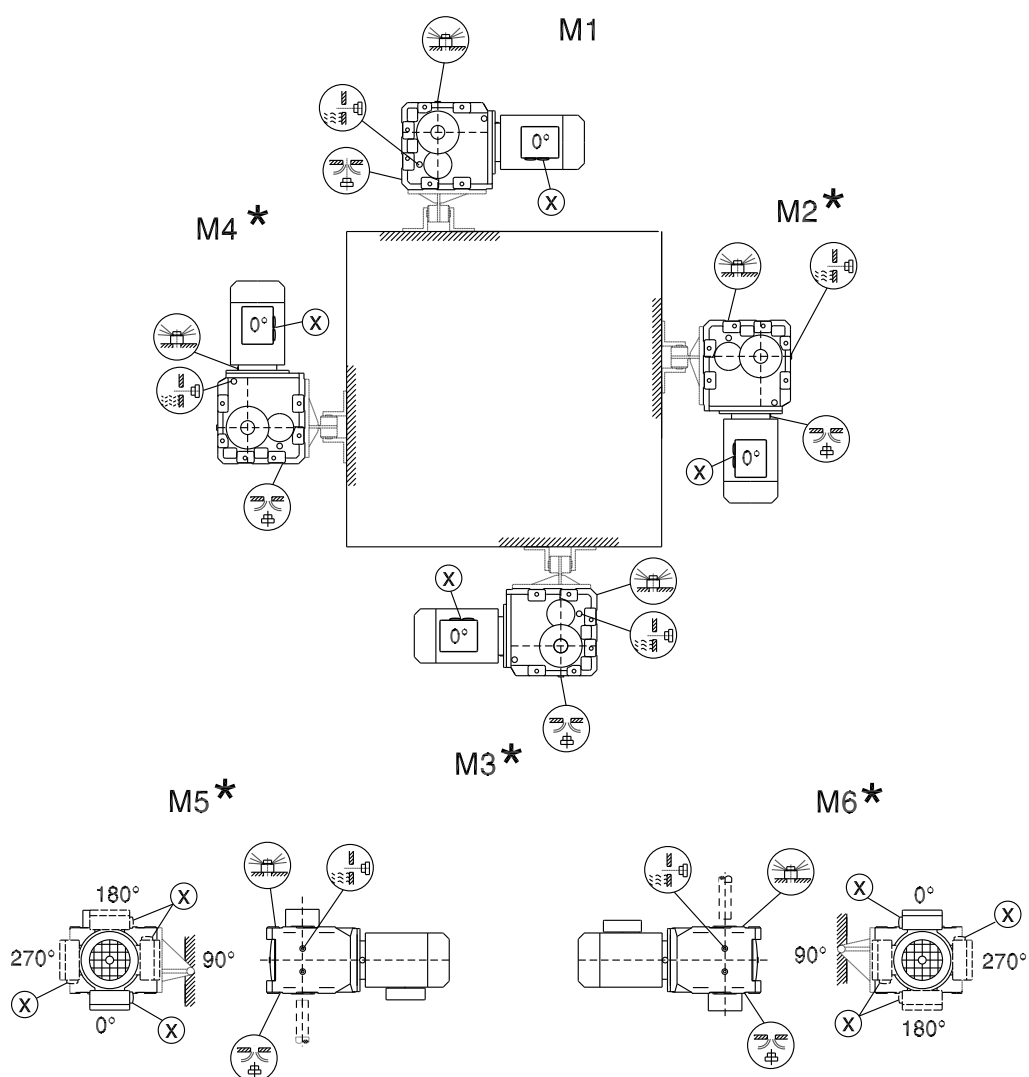
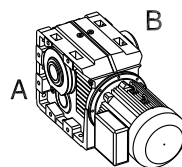
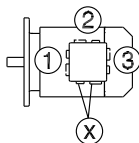
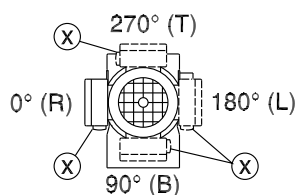
M5 *

M6 *

180°

270°

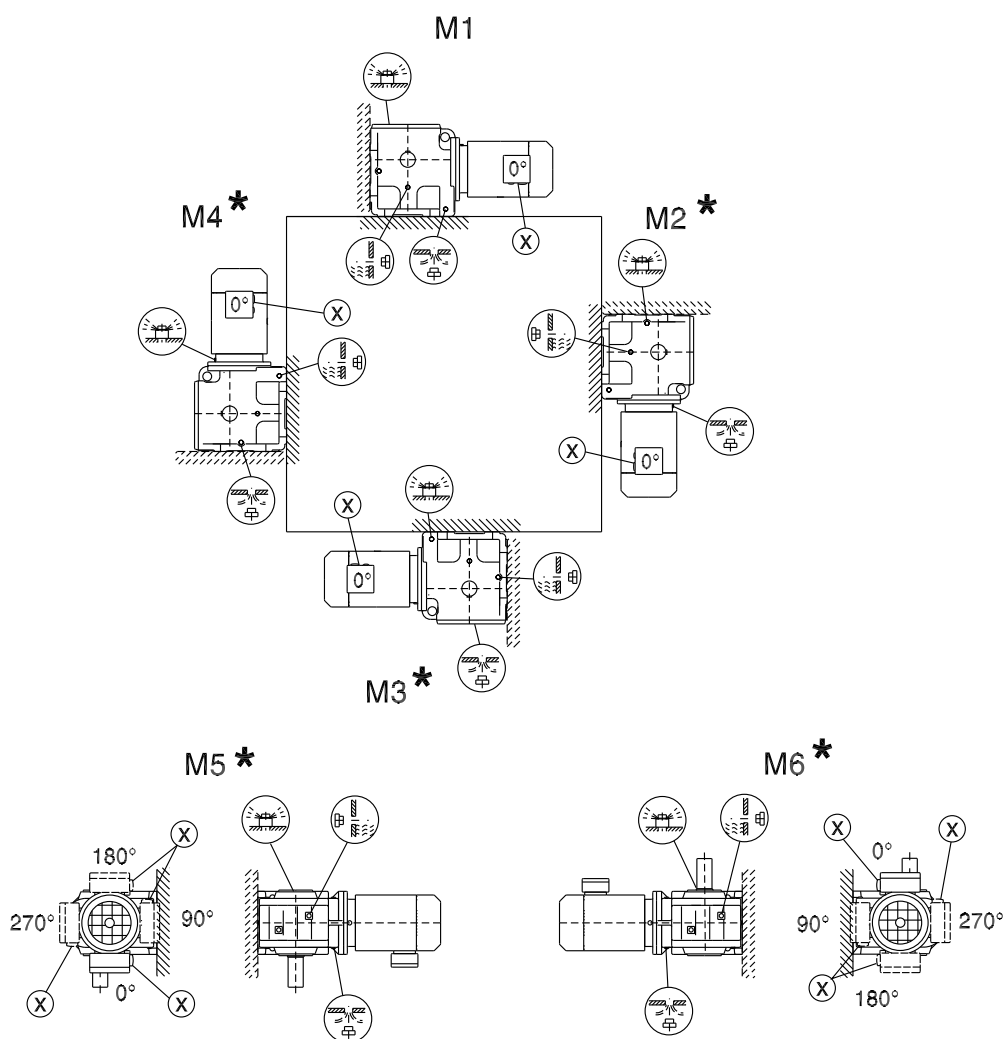
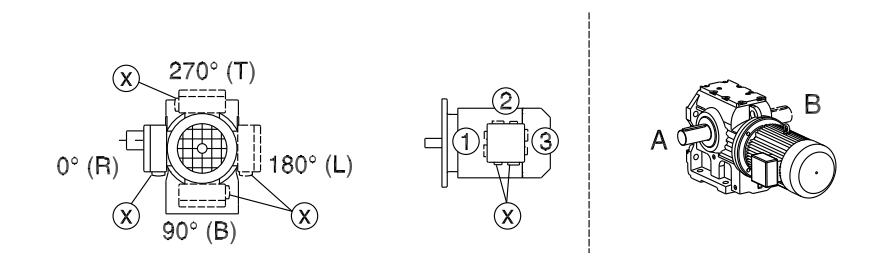
90°

0°

8.7 Moto-redutores sem-fim S

8.7.1 S37

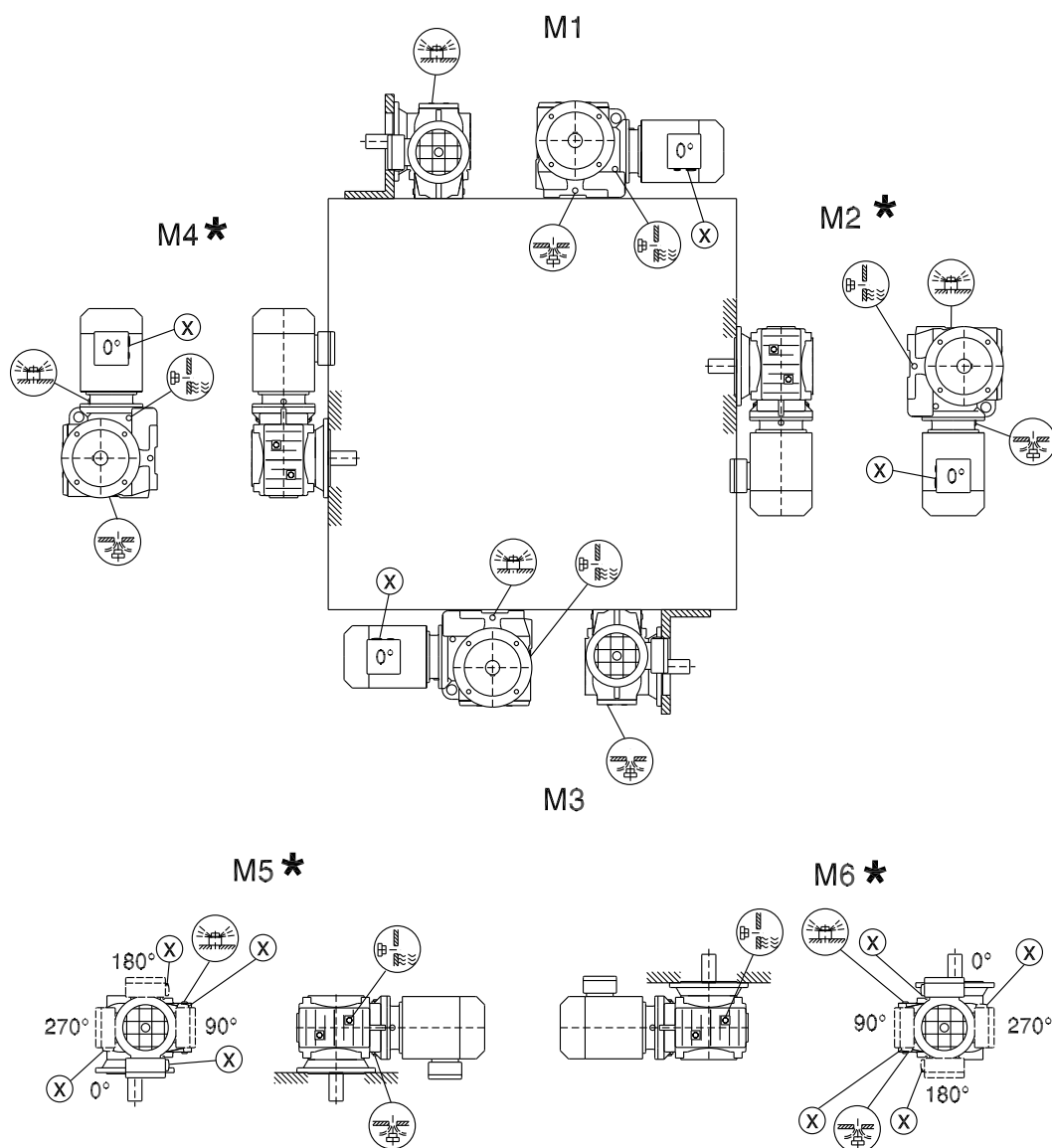
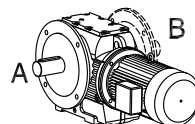
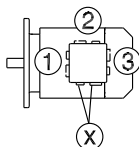
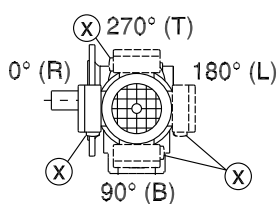
05 025 03 00

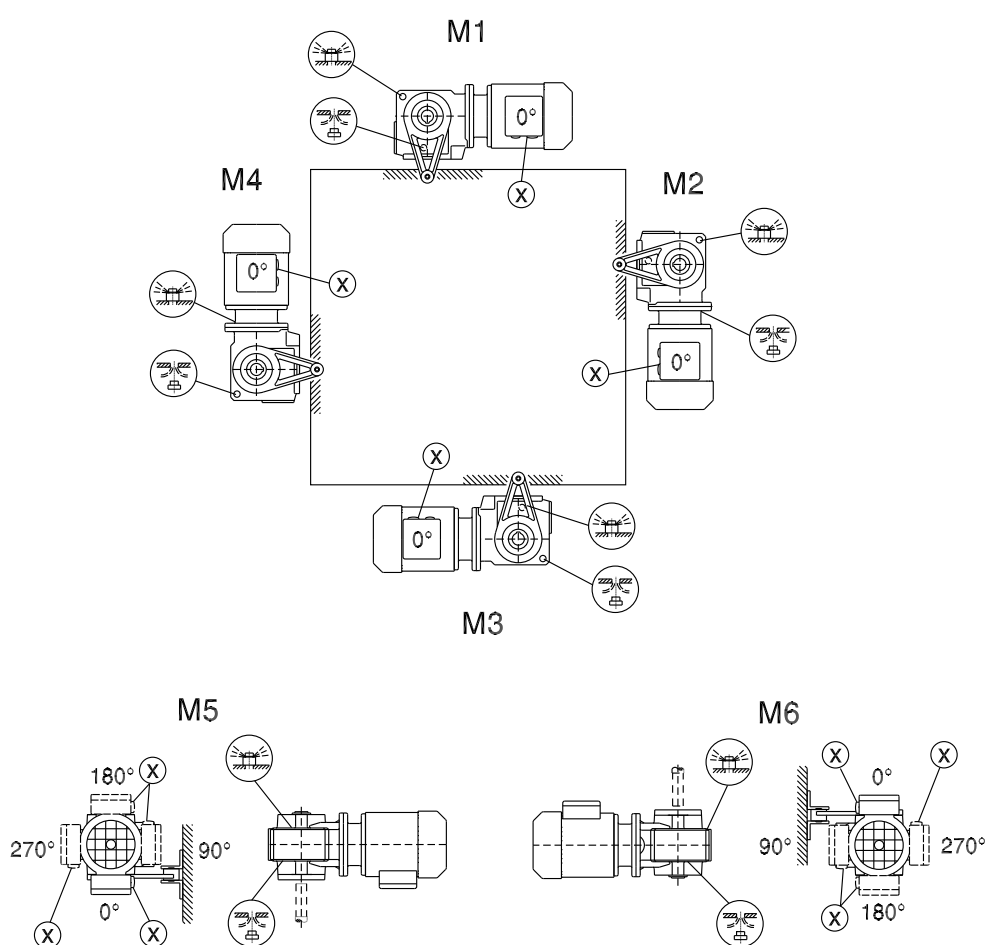
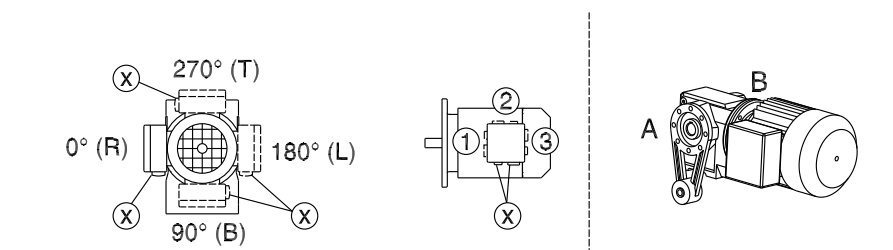
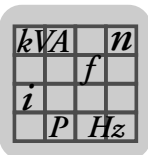
8.7.2 S47 ... S97

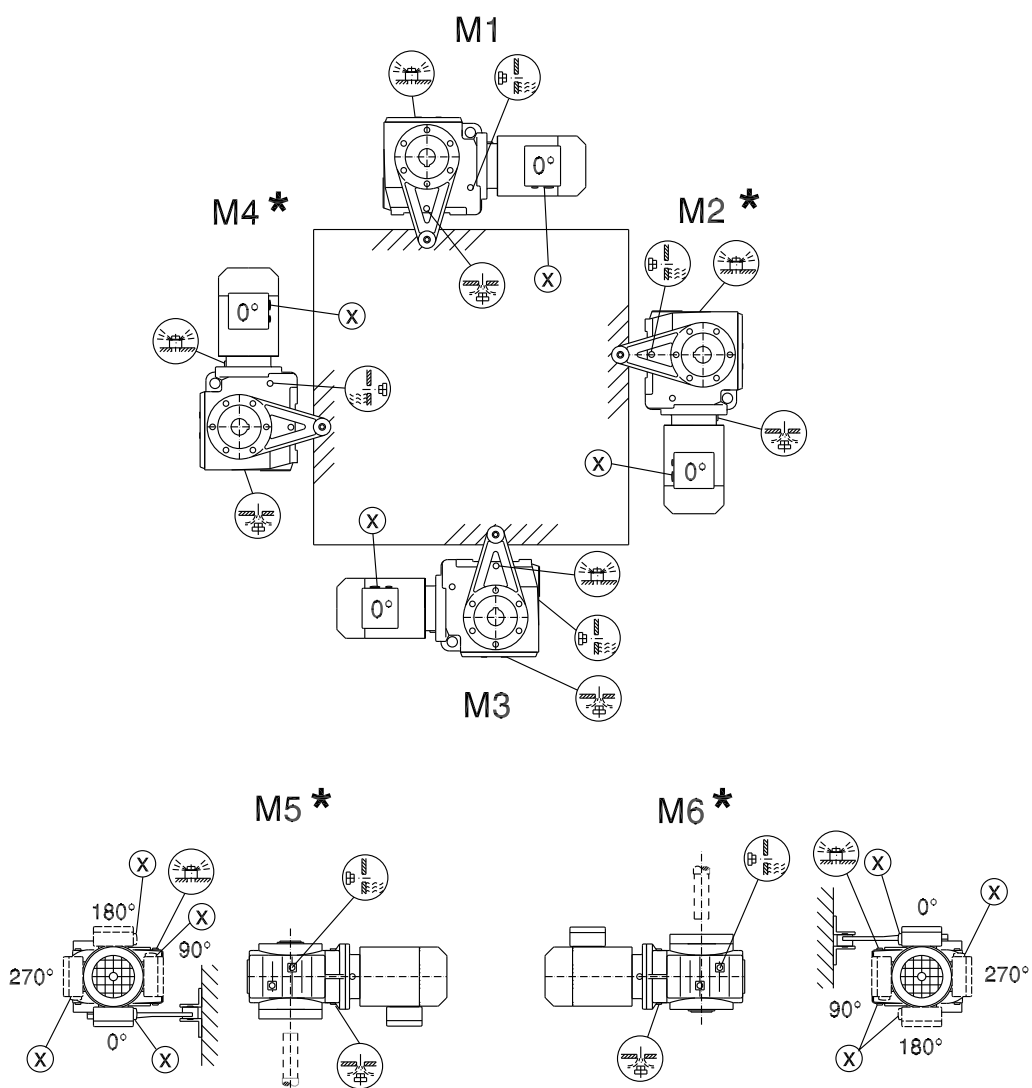
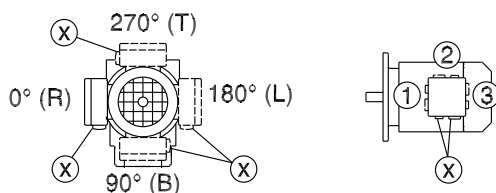
05 026 03 00

8.7.3 SF37 / SAF37 / SHF37

05 027 03 00

8.7.4 SF47 ... SF97 / SAF47 ... SAF97 / SHF47 ... SHF97 / SAZ47 ... SAZ97 / SHZ47 ... SHZ97

05 028 03 00

8.7.5 SA37 / SH37 / ST37

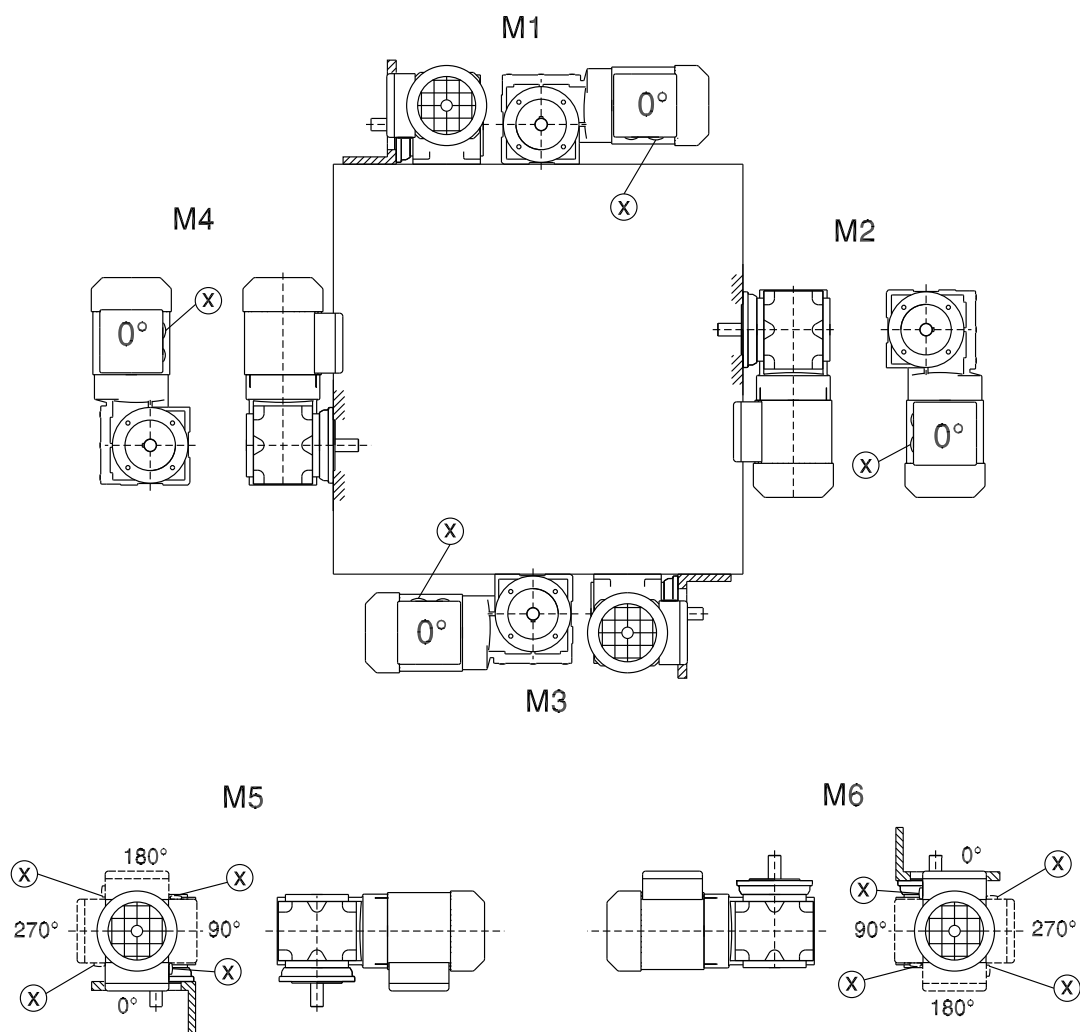
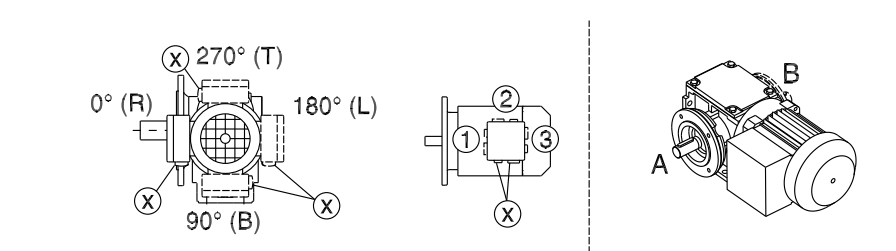
28 020 04 00

8.7.6 SA47 ... SA97 / SH47 ... SH97 / ST47 ... ST97

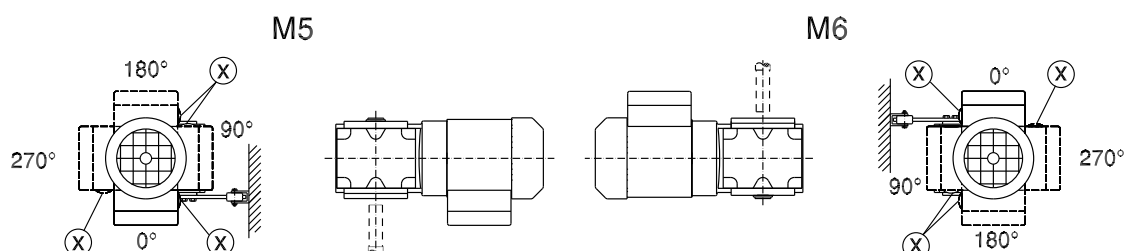
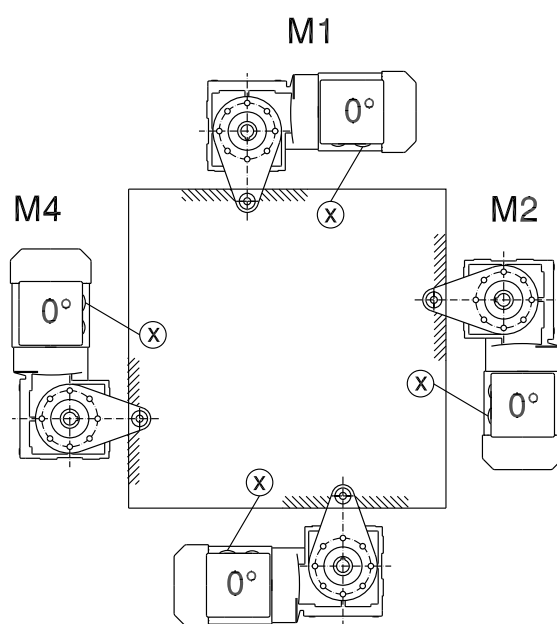
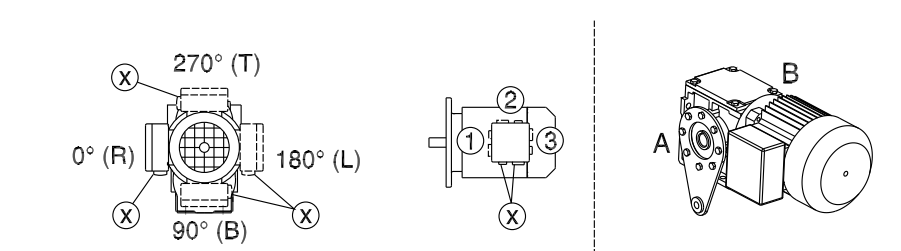
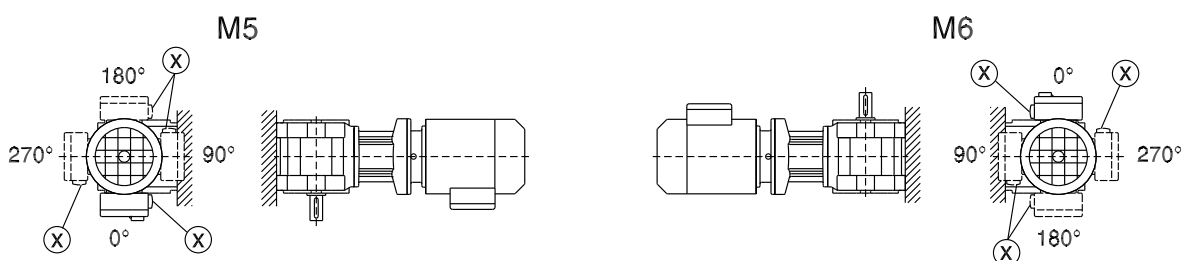
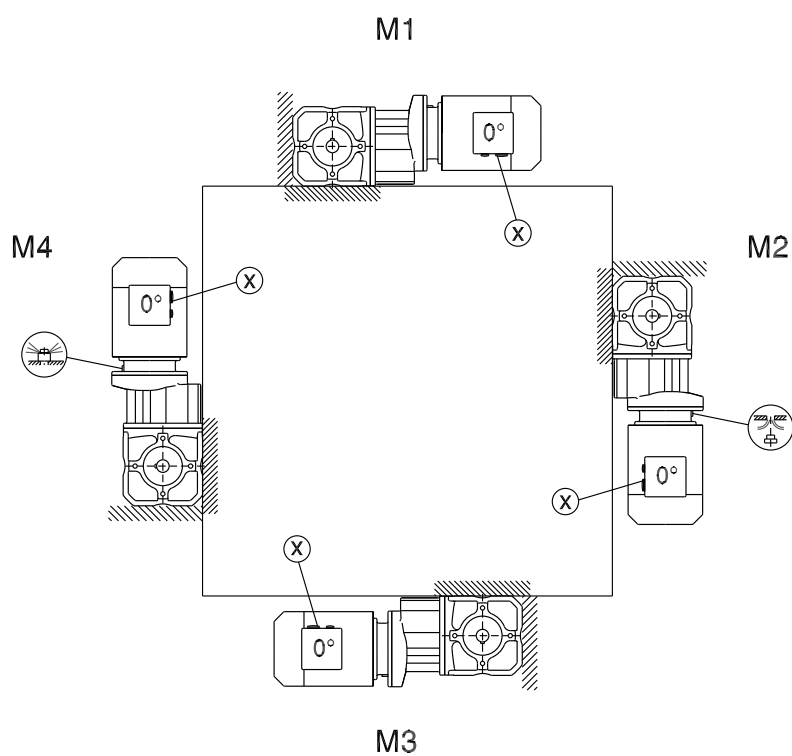
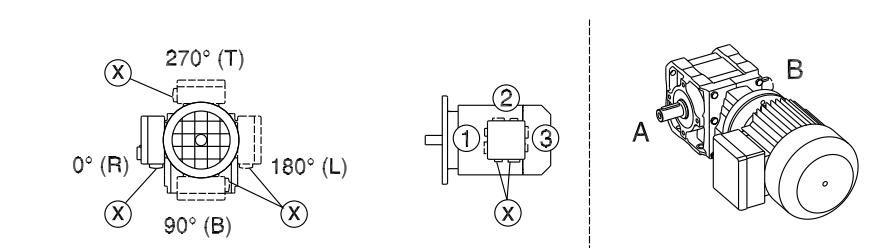
28 021 03 00

8.8 *Moto-redutores SPIROPLAN® W*

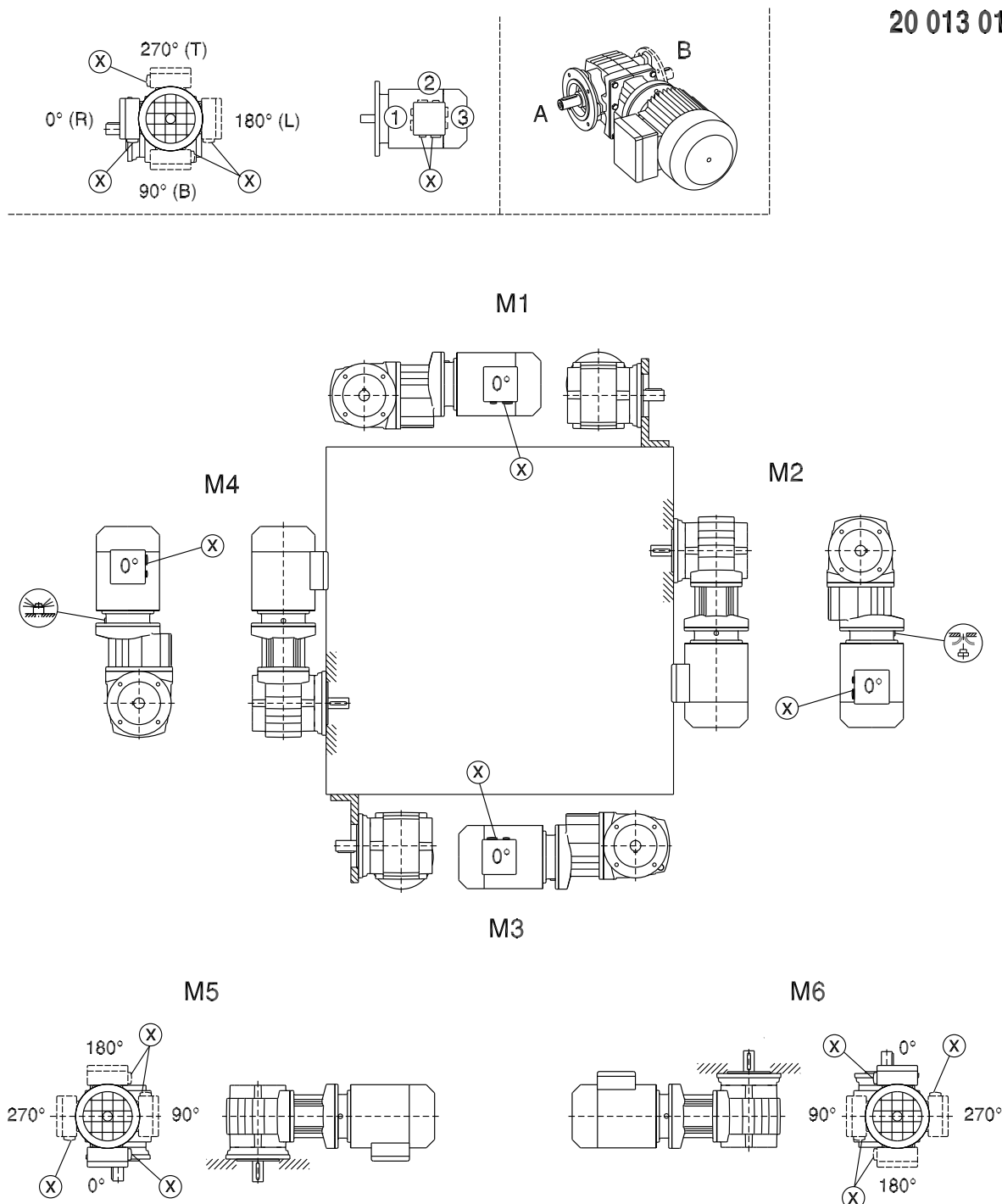
8.8.1 W10 ... W30

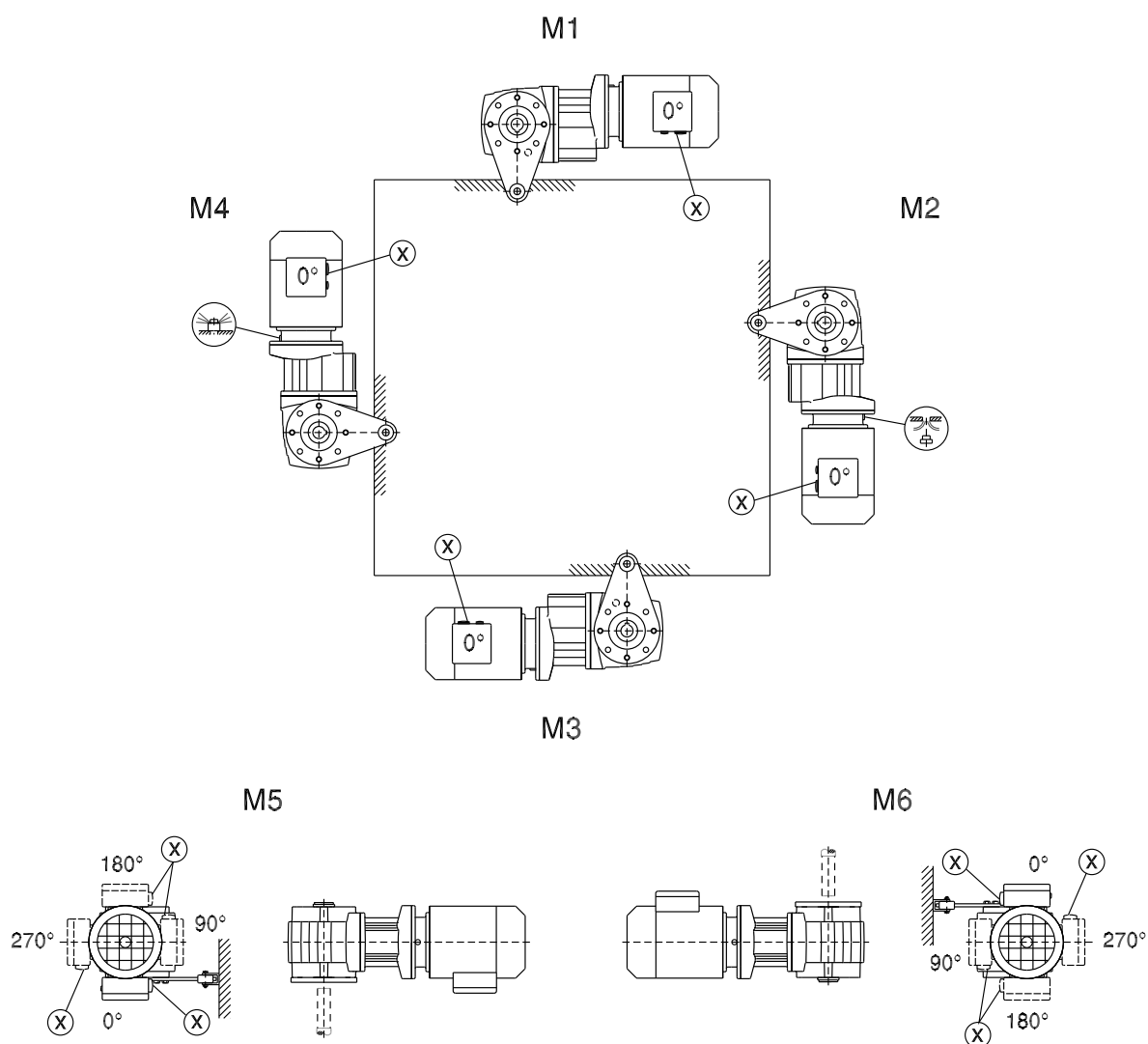
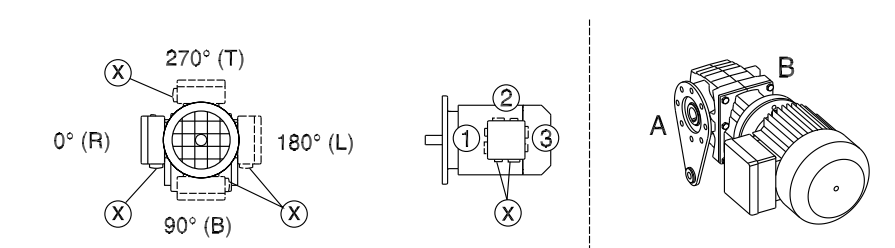
20 001 01 02

8.8.2 WF10 ... WF30 / WAF10 ... WAF30

20 002 01 02

8.8.3 WA10 ... WA30

20 003 02 02

8.8.4 W37 ... W47 / WA37B ... WA47B / WH37B ... WH47B

8.8.5 WF37 ... WF47 / WAF37 ... WAF47 / WHF37 ... WHF47

20 013 01 07

8.8.6 WA37 ... WA47 / WH37 ... WH47 / WT37 ... WT47

20 014 01 07

9 Informação técnica

9.1 Armazenamento prolongado

NOTA

A SEW-EURODRIVE recomenda a versão "para armazenamento prolongado" se estiver previsto um período de armazenamento do redutor superior a nove meses. Os redutores destas versões estão devidamente identificados com uma etiqueta.

Neste caso, é adicionado ao lubrificante do redutor um agente anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitors). Tenha em atenção que este agente anticorrosivo só é eficiente na gama de temperaturas entre -25 °C e +50 °C. Além disso, as superfícies de contacto de flange e as pontas dos veios são protegidas com um revestimento anticorrosivo.

Para o armazenamento prolongado, cumpra as condições de armazenamento especificadas na tabela seguinte.

9.1.1 Condições de armazenamento

Os redutores devem permanecer correctamente fechados e vedados até à colocação em funcionamento, para evitar a evaporação do agente anticorrosivo VCI.

Os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respectiva posição de montagem (M1 - M6) e prontos a funcionar. É imprescindível controlar o nível do óleo antes de colocar o redutor em funcionamento!

Zona climatérica	Embalagem[1)]	Local de armazenamento[2)]	Tempo de armazenamento
Temperado (Europa, EUA, Canadá, China e Rússia, excluindo zonas tropicais)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica.	Protegido por telhado, contra a chuva e a neve e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	2 anos ou mais com inspecções regulares. Durante as inspecções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a protecção anticorrosiva está intacta.
Tropical (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, excluindo zonas temperadas)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica. Protegida com tratamento químico contra danos causados por insectos e formação de fungos.	Protegido por telhado, contra a chuva e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 50 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque. Protegido contra danos provocados por insectos.	2 anos ou mais com inspecções regulares. Durante as inspecções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a protecção anticorrosiva está intacta.

1) A embalagem deve ser executada por uma companhia experiente utilizando materiais de empacotamento que sejam expressamente indicados para a aplicação em causa.

2) A SEW-EURODRIVE recomenda armazenar os redutores de acordo com a sua posição de montagem.

9.2 *Lubrificantes*

Excepto em caso de um pedido especial, a SEW-EURODRIVE fornece os accionamentos abastecidos com o lubrificante apropriado para o tipo e para a posição de montagem do redutor. O factor decisivo para tal é a especificação da posição de montagem (M1...M6, ver cap. "Posições de montagem e informações importantes para a encomenda") na encomenda do accionamento. Numa posterior alteração da posição de montagem, deve ajustar a quantidade de lubrificante à posição de montagem final.

NOTA SOBRE A PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÃO

Em caso de alteração posterior da posição de montagem, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!

9.2.1 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes da página seguinte indica os lubrificantes permitidos para os redutores para ambientes potencialmente explosivos da SEW-EURODRIVE. Tenha atenção à legenda seguinte para a tabela de lubrificantes.

Legenda da tabela de lubrificantes

Abreviaturas, significado dos sombreados e observações:

CLP	= Óleo mineral
CLP PG	= Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
E	= Óleo diester (classe de contaminação da água WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + óleo diester (certificação USDA - H1)
HLP	= Óleo hidráulico
(sombreado)	= Lubrificante sintético (= massa lubrificante para os rolamentos com base sintética)
(sem sombreado)	= Lubrificante mineral (= massa lubrificante para rolamentos com base mineral)

1) Redutor sem-fim com óleo PG: é favor consultar a SEW-EURODRIVE
2) Lubrificante especial apenas para redutores SPIROPLAN®
3) Recomendação: seleccione SEW $f_B \geq 1,2$
4) Comportamento crítico no arranque a baixas temperaturas!
5) Massa lubrificante de baixa viscosidade
6) Temperatura ambiente

Lubrificante para a indústria alimentar (compatível com alimentos)

Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, em florestas e na pesca)

Massas lubrificantes para os rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores são abastecidos de fábrica com as massas lubrificantes indicadas no quadro seguinte. A SEW-EURODRIVE recomenda a renovação da lubrificação aquando da substituição do óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	-40 °C ... +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C ... +40 °C	Castrol	Obeen FS 2
	-20 °C ... +40 °C	Aral	Aralube BAB EP2

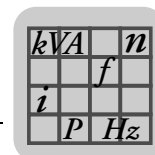
NOTA

É necessária a seguinte quantidade de massa lubrificante:

- Para os rolamentos de funcionamento rápido (lado de entrada do redutor): Encha um terço dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.
- Para os rolamentos de funcionamento lento (lado de saída do redutor): Encha dois terços dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.

Tabela de lubrificantes

017680400

	5) °C -50 0 +50 +100	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	Texaco	Castrol Tribol	Castrol Optimol	Fuchs	Total
R...	3) -40 … +80 (Standard)	CLP HC	VG 220	Mobil SHC630	Shell Omala 220 HD	Klübersynth GEM 4-220 N	Aral Degol PAS 220	Pinnacle EP 220	Tribol 1510/220	Alphasyn T 220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	
K...	3) -40 … +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC629	Shell Omala 150 HD	Klübersynth GEM 4-150 N		Pinnacle EP 150		Alphasyn T 150 Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
F...	3) -40 … +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626							Renolin Unisyn CLP 68	
	3) -40 … +10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32		Cetus PAO 46		Alphasyn T 32 Optileb X 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
S..	3) -30 … +80 (Standard)	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala 460 HD	Klübersynth GEM 4-460 N		Pinnacle EP 460		Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	
	3) -40 … +10	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala 150 HD	Klübersynth GEM 4-150 N		Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	3) -40 … +20	CLP HC	VG 60	Mobil SHC 626							Renolin Unisyn CLP 68	
	3) -40 … 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32		Cetus PAO 46		Alphasyn T 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
R..,K../HK.. F..,S../HS..	0 … +40 (Standard)	CLP HC NSF H1	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460 N				Optileb GT 460	Gralyn SF 460	
	-25 … +40	CLP HC NSF H1	VG 220		Shell Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4UH1-220 N				Optileb GT 220		
	-40 … +40	CLP HC NSF H1	VG 68		Shell Cassida Fluid HF 68	Klüberoil 4UH1-68 N				Optileb HY 68		
	-20 … +40	E	VG 460			Klüberbio CA2-460	Aral Degol BAB 460		Tribol BIO TOP 1418/460		Plantogear 460S	
W...	-20 … +40 (Standard)	SEW PG	VG 460 1)			Klüber SEW HT-460-5						
	-20 … +40	CLP PG	VG 460 2)			Klübersynth UH1 6-460						

9.2.2 Quantidades de lubrificante

As quantidades de lubrificantes estipuladas para os redutores para ambientes potencialmente explosivos encontram-se especificadas na chapa de características do redutor. Verifique o nível do óleo após ter abastecido a unidade. Consulte o capítulo "Trabalhos de inspecção e de manutenção" (→ pág. 89).

10 Irregularidades durante o funcionamento/Assistência

CUIDADO!

Perigo de danificação dos componentes em consequência de trabalhos incorrectos no redutor e no motor.

Eventuais danos materiais!

- Reparações dos accionamentos da SEW podem ser executadas apenas por técnicos especializados.
- A separação do accionamento do motor só pode ser realizada por técnicos especializados.
- Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

10.1 Redutor

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos	Verifique o óleo → consulte o capítulo "Trabalhos de inspecção e manutenção no redutor" (→ pág. 89); substitua os rolamentos.
	Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Ruído de funcionamento estranho e irregular.	Corpos estranhos no óleo.	• Verifique o óleo → consulte o capítulo "Trabalhos de inspecção e manutenção no redutor" (→ pág. 89), • Pare o accionamento; contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Derrame de óleo [1)] • na tampa do redutor • na flange do motor • no vedante de óleo do motor • na flange do redutor • no vedante de óleo do veio da saída.	Defeito na junta vedante na tampa do redutor.	Aperte o parafuso na tampa do redutor e observe o redutor. Se o derrame de óleo persistir, contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
	Redutor sem respiro	Ventile o redutor → consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106).
Saída de óleo pela válvula de respiro	Demasiado óleo.	Corrija a quantidade de óleo → consulte o capítulo "Trabalhos de inspecção e manutenção no redutor" (→ pág. 89),
	Accionamento instalado na posição de montagem incorrecta.	• Coloque a válvula de respiro correctamente → consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 106) • Corrija o nível de óleo → consulte o capítulo "Trabalhos de inspecção e manutenção no redutor" (→ pág. 89).
	Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou excesso de óleo.	Instale um vaso de expansão de óleo.
Veio de saída parado apesar do motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor interrompida.	Envie o redutor/moto-redutor para reparação.

1) Durante a fase de rodagem (48 horas de rodagem) é possível que saia uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante no retentor.

10.2 *Adaptadores AM / AQ. / AL*

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.
Veio de saída parado apesar do motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou no adaptador interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	Desgaste da coroa dentada, transmissão de binário de curta duração através de metal.	Substitua a coroa dentada.
	Parafusos do bloqueio do cubo axial soltos.	Aperte os parafusos.
Desgaste precoce da coroa dentada.	• Contacto com fluidos/óleos agressivos, influência de ozono, temperatura ambiente excessiva, etc., que causam uma alteração física da coroa dentada. • Temperaturas de contacto e ambiente inadmissíveis para a coroa dentada; máx. admissível: de -20 °C até +80 °C • Sobrecarga	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.

10.3 *Tampa com veio de entrada AD*

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.
Veio de saída parado apesar do veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou na tampa interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.

10.4 Acoplamento de adaptador com limitador de binário AR

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURO-DRIVE.
O aparelho de avaliação não indica nada.	• Encoder de impulsos do adaptador avariado. • Desgaste completo do revestimento de fricção	Medir impulsos de entrada, caso necessário • Substitua o encoder de impulsos do adaptador, ver capítulo "Inspecção / Manutenção", "Substituição do encoder de impulsos do adaptador".
Binário de escorregamento não foi alcançado.	• Desgaste completo do revestimento de fricção • Molas de disco queimadas ou montadas incorrectamente após manutenção.	Inspeccione o revestimento de fricção/molas de disco, ver capítulo "Inspecção / Manutenção", "Inspecção/Substituição do revestimento de fricção, ajuste do binário de escorregamento".

10.5 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:
- Informações completas da chapa de características
- Tipo e natureza do problema/irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Possível causa do problema

10.6 Reciclagem

Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
  - componentes da carcaça
  - rodas dentadas
  - veios
  - rolamentos
- As rodas sem-fim são parcialmente feitas de metal não-ferroso. Elimine-as de acordo com os regulamentos em vigor.
- Recolha o óleo usado e recicle-o correctamente.

11 Declarações de Conformidade

11.1 Moto-redutores das categorias II2G e II2D

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

Nr./*No*/*N°* **130.04**

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:
declares under sole responsibility conformity of the following products:
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

R-, K-, F- S - und W- Getriebemotoren	**der Kategorien**	**2GD**
R-, K-, F- S - and W- geared motors	*in categorys*	*2GD*
Motoréducteurs R, K, F, S et W	*des catégories*	*2GD*

mit der Richtlinie:	***94/9 EG***
with the directive:	*94/9 EC*
respectent la directive :	*94/9 CE*
angewandte Normen:	**EN 1127-1: 1997-10**
applied standards:	**EN 13463-1: 2001-11**
Normes appliquées :	**EN 13463-5: 2003-12**
	EN 13463-8: 2003-09
	EN 60529 :2000-09

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle: FSA GmbH, EU - Kennnummer 0558

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location: FSA GmbH, EU Code 0558

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive 94/9/CEE, Annexe VIII pour consultation à l'endroit désigné : FSA GmbH, code UE 0558

Ort / Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 03.09.2004

H. Sondermann

11.2 Redutores das categorias II2G e II2D com adaptador AM / AQA / AL / AD

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII **Nr.**/*No*/*N°* **111.05**
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:
declares under sole responsibility conformity of the following products:
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

R-, K-, F- und S-Getriebe mit den Anbaukomponenten AM, AQA, AL und AD der Kategorien 2GD
R-, K-, F- and S-gear with the input components AM, AQA, AL and AD in categorys 2GD
Réducteurs R, K, F et S avec les composants d´entrée AM, AQA, AL et AD des catégories 2GD

mit der Richtlinie:	***94/9 EG***
with the directive:	*94/9 EC*
respectent la directive :	*94/9 CE*
angewandte Normen:	**EN 1127-1: 1997-10**
applied standards:	**EN 13463-1: 2001-11**
Normes appliquées :	**EN 13463-5: 2003-12**
	EN 13463-8: 2003-09
	EN 60529 :2000-09

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle: FSA GmbH, EU - Kennnummer 0558

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location: FSA GmbH, EU Code 0558

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive 94/9/CEE, Annexe VIII pour consultation à l'endroit désigné : FSA GmbH, code UE 0558

Ort / Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 05.11.2003

H. Sondermann

11.3 Redutores das categorias II3G e II3D com adaptador AR

EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité EC

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII **Nr.**/*No*/*N°* **106.05**
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:
declares under sole responsibility conformity of the following products:
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

R-, K-, F- und S-Getriebe mit der Anbaukomponente AR der Kategorien 3GD
R-, K-, F- and S-gear with the input components AR in categorys 3GD
Réducteurs R, K, F et S avec les composants d´ entrée AR de catégories 3GD

mit der Richtlinie: *with the directive:* *respectent la directive :*	***94/9 EG*** *94/9 EC* *94/9 CE*
angewandte Normen: *applied standards:* *Normes appliquées :*	**EN 1127-1: 1997-03** **EN 13463-1: 2001-11** **EN 13463-5: 2003-12** **EN 13463-8: 2003-09** **EN 60529: 2000-09**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

- Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating Instructions in conformance with applicable regulations*
- *Notice d'utilisation conforme aux prescriptions*

- Technische Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- *Dossier technique de construction*

Ort / Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 04.11.2003

H. Sondermann

12 Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za

África do Sul			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	**SEW Caron-Vector** Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	**SEW Caron-Vector** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	**SEW Caron-Vector** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção Centro de montagem Serviço de assistência	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas Serviço de assistência	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviçode assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel.+91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Centro de montagem **Vendas** **Serviçode assistência**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park PhaseII Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel.+91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Serviço de Assistência 24/24 horas	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapura			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Serviço de assistência	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Índice

A
Acoplamento de adaptador AM 56
Acoplamento de adaptador AQ. 60
Alteração da posição de montagem 24
Armazenamento prolongado 10, 133
Assistência 141

B
Binários de aperto 25
Braço de binário em redutores de veio oco
Redutores cónicos 35
Redutores de veios paralelos 34
Redutores sem-fim 35
Redutores SPIROPLAN® W 36

D
Direito a reclamação em caso de defeitos 6

E
Erro de rugosidade 23
Estrutura
Redutores cónicos 15
Redutores de engrenagens helicoidais 13
Redutores de veios paralelos 14
Redutores sem-fim 16
Redutores SPIROPLAN® W10-W30 17
Redutores SPIROPLAN® W37-W47 18
Estrutura do redutor 13
Redutores cónicos 15
Redutores de engrenagens helicoidais 13
Redutores de veios paralelos 14
Redutores sem-fim 16
Redutores SPIROPLAN® W10-W30 17
Redutores SPIROPLAN® W37-W47 18

F
Fixação dos redutores 26

I
Informação sobre direitos autorais 6
Inspecção 81
Adaptadores AL / AM / AQ. 84
Redutor 89
Substituição do óleo 89
Tampa com veio de entrada AD 88
Verificação do nível do óleo 89
Verificação do óleo 89
Instalação mecânica 21
Irregularidades durante a operação
Adaptadores AM / AQ. / AL 139
Redutor 138
Tampa com veio de entrada AD 139

M
Manutenção 81
Adaptadores AL / AM / AQ. 84
Redutor 89
Substituição do óleo 89
Tampa com veio de entrada AD 88
Verificação do nível do óleo 89
Verificação do óleo 89
Massas lubrificantes para os rolamentos 135

O
Outros documentos aplicáveis 9

P
Perdas por agitação do óleo 107
Período de rodagem 72
Períodos de inspecção 82
Períodos de manutenção 82
Períodos de substituição de lubrificantes 83
Pintura do redutor 29
Posições de montagem
Designação 106
Legenda 107
Moto-redutores de engrenagens cónicas K 116
Moto-redutores de engrenagens helicoidais R 108
Moto-redutores de engrenagens helicoidais RX 111
Moto-redutores de veios paralelos F 113
Moto-redutores sem-fim S 121
Moto-redutores SPIROPLAN® W 127
Símbolos 107

R
Reciclagem 141
Redutor de veio oco
Disco de aperto 44
Escatel 37
TorqLOC® 48
Veio oco estriado 37
Redutores cónicos 15
Redutores de engrenagens helicoidais 13
Redutores de veios paralelos 14

Redutores sem-fim 16
Redutores SPIROPLAN® W10-W30 17
Redutores SPIROPLAN® W37-W47 18
Reparação 141

S

Serviço de Apoio a Clientes 141
Substituição do óleo 89

T

Tampa com veio de entrada AD 64
Tolerâncias de instalação 21

V

Verificação do nível de óleo
Através do bujão de nível do óleo 100
Através do bujão de respiro 97, 103
Na tampa de montagem 93
Verificação do óleo 89

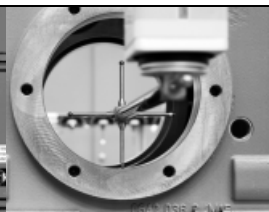
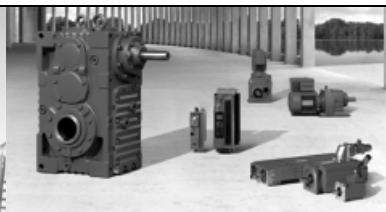
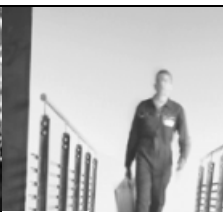
O mundo em movimento …

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**